

مع تمنياتى بالنجاح والتفوق
مستر وليد المصرى
معلم خبير رياضيات
م: ٠١٢٢٩٤٧٦٩٤٨
يتضمن الكتاب
دليل المعلم
وكتاب التلميذ
وملحق
الإجابات
و QR CODE
الفيديوهات والصور
سلسلة كتب
بكار
مستقبل الصغار
التيرم الثاني
دليل ولى الأمر
4
مع تمنياتى بالنجاح والتفوق
مستر وليد المصرى
معلم خبير رياضيات
م: ٠١٢٢٩٤٧٦٩٤٨
العلــوم
إعداد
مدحت محمود
2022
الصف الرابع الابتدائي
الفصل الدراسي الثاني
www.Cryp2Day.com
موقع مذكرات جاهزة للطباعة



- **السرعة:** هى المسافة المقطوعة فى وحدة الزمن.
- لحساب السرعة نستخدم العلاقة التالية :

السرعة = المسافة التى يقطعها الجسم ÷ الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$

- **وحدات قياس السرعة:**

1. متر لكل ثانية (م / ث).
2. كيلومتر لكل ساعة (كم / ساعة) أو (كم / س).

- **المقارنة بين سرعة جسمين متحركين:**

1. **الطريقة الأولى:** (عند ثبات الزمن):

- تقاس المسافة التى يقطعها الجسمان فى فترة زمنية معينة، و الجسم الذى يقطع **المسافة الأكبر** فى نفس الزمن تكون سرعته أعلى.

2. **الطريقة الثانية:** (عند ثبات المسافة):

- نحسب الزمن الذى يستغرقه الجسمان لقطع مسافة معينة، و الجسم الذى يقطع نفس المسافة المحددة فى **زمن أقل** تكون سرعته اعلى.

- **السرعة** هى المقدار الفيزيائى الذى يشير إلى مقدار سرعة تحرك جسم ما.

لاحظ أن :

- الأجسام التى تتحرك بسرعة لديها سرعات أعلى، و الأجسام التى تتحرك ببطء لديها سرعات أقل.
- سرعة الجسم تعتمد على **كتلته**.
- السرعة و طاقة الحركة تربطهما **علاقة طردية**، فكلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركته.
- عندما تستخدم **قوة** لدفع جسم ما، فإن سرعة هذا الجسم تعتمد على تلك القوة المؤثرة فيه، و كلما زادت القوة المؤثرة فى الجسم زادت سرعته، و بالتالى زادت طاقه حركته.
- تزداد السرعة و طاقة الحركة مع زيادة **زاوية** السطح المائل.
- إذا أردت أن يتحرك الجسم بسرعة، فلابد من زيادة طاقة حركته، و إذا أردته أن يتحرك بسرعة أقل فلابد من تقليل طاقة حركته.





- السيارات التي تعمل بالطاقة الشمسية خفيفة الوزن، و ذلك لأن المهندسين أزالوا معظم الأجهزة المستخدمة في السيارة لدرجة أنهم أحيانًا يقومون بإزالة عداد السرعة.
- **فى النشاط التالى:** سوف نقوم بتصميم طريقة لحساب سرعة السيارة التي تعمل بالطاقة الشمسية بدون استخدام عداد سرعة.
- يمكن لأسرع سيارة تعمل بالطاقة الشمسية أن تقطع حوالى 88 كيلومترًا في الساعة.

- **قد يكون حساب هذه السرعة أمرًا صعبًا للأسباب التالية:**

1. معظم سباقات السيارات الشمسية تقام فى مواقع بعيدة.
2. فى معظم الحالات لاتحتوى السيارات الشمسية على عدادات سرعة.

- كيف تقوم بحساب سرعة السيارات الشمسية:

1. نحتاج إلى معرفة الزمن المستغرق و المسافة المقطوعة.
2. نضع علامتين على بعد مسافة معلومة بينهما.
3. نسجل الزمن التى تمر فيه السيارة لقطع المسافة بين العلامتين.
4. نحدد سرعة السيارة و ذلك بقسمة المسافة بين العلامتين على الزمن الذى قمنا بتسجيله.





قيّم كعالم.

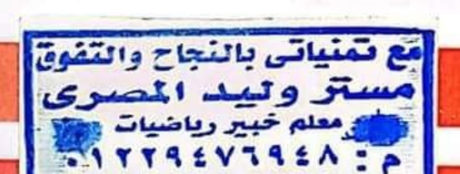
راجع السرعة :

- **ملخص المفهوم:**

- الفهد هو أسرع حيوان بري على اليابسة ، و هذا ما يساعده على البقاء كحيوان مفترس.
- ترجع سرعة الفهد إلى بعض الخصائص الجسدية وهى:



1. يغرز الفهد مخالبه فى التربة أثناء الجرى؛ لزيادة سرعته.
2. الرأس منحنى نحو الكتف؛ مما يقلل من مقاومة الهواء له.
3. يمتلك الفهد فتحات أنف كبيرة لاستنشاق كمية كبيرة من الهواء، و قلبًا ضخمًا.
4. العمود الفقرى مرن يعمل كالزنبرك لعضلات ساقيه.
5. الفهد خفيف الوزن؛ حيث يزن ذكر الفهد من 41 إلى 45 كيلوجرام فى المتوسط.

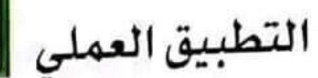




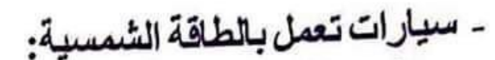












و الآن بعد أن تعرفت على السرعة و الحركة، هل فكرت من قبل في صنع سيارة؟ يساعد المهندسون الميكانيكيون في تصميم السيارات و التفكير في كيفية **استخدام الطاقة في تشغيل السيارات بطرق إبداعية.**

- فكّر فيما إذا كنت ترغب في أن تكون مهندسًا ميكانيكيًا في يوم ما.

(يترك الإبداع للطالب)

- تعمل معظم السيارات بالوقود، و استخدام الوقود ينتج عنه عوادم تلوث الهواء و تؤدى إلى تغير المناخ.
- بينما تعمل بعض السيارات الأخرى بالكهرباء ومصدر هذه الكهرباء بطاريات يجب شحنها من وقت لآخر.

- **هل يمكنك تخيل سيارة لا تتوقف أبدًا بسبب البنزين أو الشحن؟**

- يصمم المهندسون الميكانيكيون سيارات تعمل فقط بالطاقة الشمسية.
- و لكن يوجد بعض الصعوبات بالتأكيد فى هذه السيارات (بم تفسر؟)، و ذلك لأن مقدار الطاقة التى يمكننا الحصول عليه من الشمس أقل كثيرًا من مقدار الطاقة الذي نحصل عليها من البنزين أو البطارية الكهربائية.
- و لذلك، فإن المهندسين الميكانيكيين قاموا بالتخفيف من وزن السيارة الشمسية ، لجعلها تسير بسرعة السيارات التقليدية.

- و الآن ، لنتعرف على مميزات و عيوب استخدام السيارات الشمسية:

مميزات استخدام السيارات الشمسية	عيوب استخدام السيارات الشمسية
- لا تحتاج إلى وقود. - لا تحتاج إلى الشحن. - لا تلوث الهواء و لا تتسبب في تغير المناخ.	- كمية الطاقة التى يمكن الحصول عليها من الشمس باستخدام الخلايا الشمسية أقل كثيراً من كمية الطاقة التى يمكن الحصول عليها من الوقود أو البطارية الكهربائية.



- كيفية تغيير السرعة فى السيارة:

- **إذا أراد السائق زيادة سرعة السيارة:**

يضغط على دواسة البنزين؛ فيزود المحرك بالوقود، فيسمح للمحرك بتحويل المزيد من طاقة الوضع إلى طاقة حركة؛ فتزداد القوة التى تدير العجلات بشكل أسرع وبالتالى تزداد سرعة السيارة.



- **إذا أراد السائق تقليل سرعة السيارة:**

يخف الضغط عن دواسة البنزين،فسوف تبطئ السيارة حتى تصل إلى سرعة أقل ، أو يرفع قدمه عن دواسة البنزين فتبطئ السيارة ثم تتوقف.

- **إذا أراد السائق إيقاف السيارة:**

يرفع قدمه عن دواسة لبنزين و بالتالى يزداد الاحتكاك باستخدام الفرامل؛ حيث يؤدى هذا الاحتكاك إلى إبطاء سرعة السيارة حتى تتوقف.

بكار مستقبل الصّغار











المفهوم 4-2

الطاقة والتصادم

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس:

- أستطيع تحليل البيانات وتفسيرها لوصف علاقة سرعة الأجسام وكتلتها بالتغيرات التي تمت ملاحظتها عند التصادم.
- أستطيع تفسير بناءً على الأدلة والمبررات المنطقية وصف عملية انتقال الطاقة عند التصادم.
- أستطيع تطبيق التفكير الرياضي لتنظيم البيانات ولتمثيل أنماط ذات صلة بكتلة الأجسام وسرعتها وطاقتها.

المصطلحات الأساسية

- ☐ التسارع
- ☐ الكتلة
- ☐ التصادم

الكود السريع:
egs4144





الكود السريع:
egs4145

نشاط 1 :
هل تستطيع الشرح ؟

- **هل رأيت من قبل كرة الهدم تصطدم ببناء لهدمه؟**

- عادة ما يستخدم العمال كرة فولاذية ثقيلة جدًا تتأرجح على كابل، وتساعد عمال البناء فى تحطيم الجدران أو المباني القديمة؛ فيتحطم المبنى نتيجة هذا الاصطدام.



- **ماذا يحدث للأجسام عندما تتصادم مع بعضها البعض؟**



- عندما يصطدم جسم متحرك على الطريق (مثل الشاحنة) بجسم آخرمتحرك (مثل السيارة)، فسوف تلاحظ التالى:
- تنتقل الطاقة عندما يصطدم جسم بآخر، حيث أن الجسم الأسرع و الأثقل (الأكثر كتلة) مثل الشاحنة يمتلك طاقة أكبر من الجسم الأبطأ والأخف (الأقل كتلة) مثل السيارة.
- لذلك كلما زادت سرعة الجسم أو زاد وزنه؛ زاد الضرر الذى يتسبب به هذا الجسم عند الاصطدام بجسم آخر. **وهذا يعني :**
- أن الجسم الذى يمتلك كمية أكبر من الطاقة يتسبب فى حدوث أضرار أكبر، مقارنة بالجسم الذى يمتلك كمية أقل من الطاقة.

- **فى هذا المفهوم سوف نقوم بدراسة :**

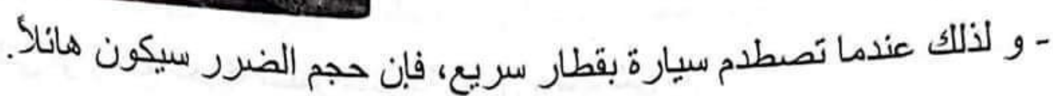
1. تصادم الأجسام.
2. الطاقة و التصادم.
3. تأثير سرعة و كتلة الاجسام فى التصادم.
4. تحولات الطاقة أثناء التصادم.



- **التصادم بين القطارات و السيارات:**



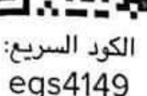
- تحدث العديد من حوادث تصادم القطارات بالسيارات التى تعلق فى قضبانه كل عام.
- القطارات أكبر حجمًا من السيارات، ويمكن للقطار السفر بمعدل سرعة أعلى من السيارة.



- و لذلك عندما تصطدم سيارة بقطار سريع، فإن حجم الضرر سيكون هائلاً.

- **هل بإمكان الوسائد الهوائية الموجودة فى الجزء الامامى من القطار المساعدة على حماية الأشخاص بالسيارة عند الاصطدام ؟ (فكر وأجب بنفسك)**





الكود السريع:
egs4149



نشاط 4 حلل كعالم.

الطاقة والتصادم

- **ماذا يحدث لجسمك داخل سيارة متحركة عندما تتوقف السيارة فجأة؟**

عند التوقف المفاجئ أثناء ركوب السيارة، يندفع الجسم إلى الأمام. لماذا؟

- لأن الأجسام التى فى وضع الحركة تستمر متحركة إلى أن يوقفها شئ ما.

★ عندما يرتطم جسمان نعبر عن ذلك بمصطلح التصادم.

★ تتبادل الطاقة بين الجسمين أثناء التصادم وتحدث تحولات للطاقة.

★ عندما تصطدم بلافتة أثناء الجري فإنها تهتز قليلًا وقد يحدث لك إصابة وتضطر إلى التوقف عن الحركة.





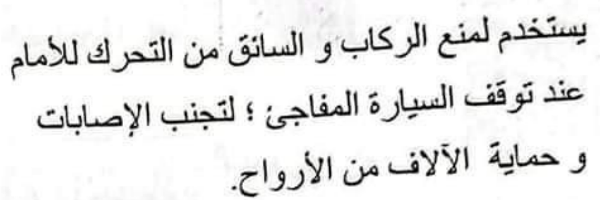




نشاط 3 لاحظ كعالم.



الكود السريع:
egs4147



مشاهدة تصادم الأجسام

- **ماذا يحدث لجسمك داخل سيارة متحركة عندما تتوقف السيارة فجأة؟**

عند التوقف المفاجئ أثناء ركوب السيارة، يندفع الجسم إلى الأمام. **بم تفسر؟**

- لأن الأجسام التي في وضع الحركة تستمر متحركة إلى أن يوقفها شئ ما.

- **ما معدات السلامة التي تحمي السائق و الركاب أثناء ركوب السيارة أو أثناء حدوث التصادم؟**

1. حزام الأمان:

يستخدم لمنع الركاب و السائق من التحرك للأمام عند توقف السيارة المفاجئ ؛ لتجنب الإصابات و حماية الآلاف من الأرواح.



2. الوسائد الهوائية:

التركيب: تصنع الوسائد الهوائية من مادة النايلون الخفيف، و تطوى في عجلة القيادة، أو المقعد أو لوحة التابلوه ، أو الباب.

فكرة (كيفية) العمل:

- تنتفخ الوسادة تلقائيًا بواسطة مستشعرات الاصطدام في السيارة؛ حيث تأخذ شكل الوسادة للسقوط عليها أثناء التصادم.

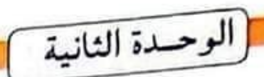
يقوم مستشعر الاصطدام بتوجيه الوسادة الهوائية إلى الانتفاخ؛ فتمتلئ بالغاز حتى تصبح ناعمة الملمس.

- بعد التصادم مباشرة، تنكمش الوسادة بنفس سرعة الانتفاخ، و ذلك لأنها تحتوي على ثقوب أو فتحات تسمح لها بالانكماش؛ لتمكنك من النزول من السيارة.

أهمية الوسائد الهوائية: (بم تفسر؟)

1. تساعد الوسائد الهوائية على تقليل سرعة حركة الشخص إلى الأمام.
2. تمتص الوسادة الهوائية طاقة تأثير السيارة على الجسم أثناء الاصطدام.









الكود السريع:
egs4146



- **هل لعبت تنس من قبل أو شاهدت مباراة تنس؟**

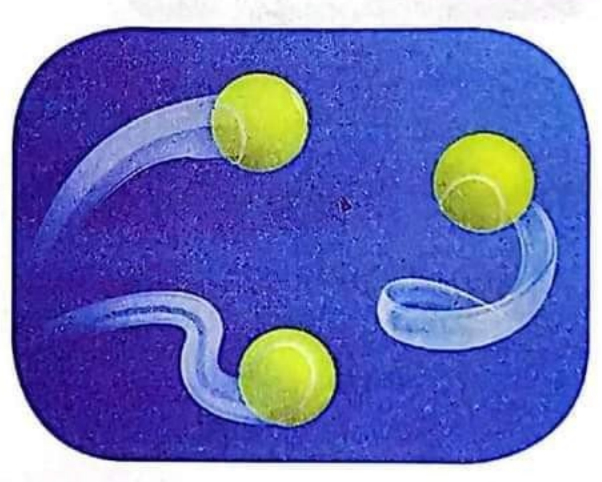
- يقوم اللاعب بضرب الكرة باستخدام المضرب ، و هذا ما يحدث تماماً فى لعبة الكريكت.

- **التصادم فى لعبة الكريكت:**

- لعبة الكريكت لعبة معروفة حول العالم.
- فى لعبة الكريكت، يستخدم اللاعب مضربًا خشبيًا لضرب الكرة.
- يمسك اللاعب المضرب و يقوم بتحريكه بينما تقترب الكرة بسرعة عالية لتصطدم بالمضرب.

- **ماذا يحدث لطاقة المضرب المتحرك عند ارتطامه بالكرة المتحركة؟**

- تنتقل طاقة الحركة من المضرب إلى الكرة.
- مما يؤدى إلى زيادة سرعة الكرة، ثم ارتدادها فى الاتجاه المعاكس.
- ينتج عن هذا الاصطدام صوتاً، و يشعر حينها اللاعب باصطدام الكرة بالمضرب.



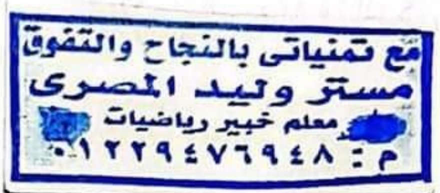
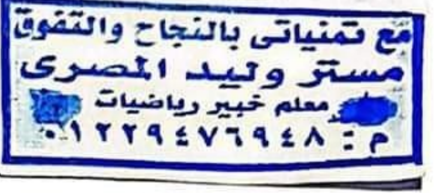






الآن : ارسم صورتين بشكل كاريكاتيري لتوضيح ما يحدث قبل الاصطدام وبعده ثم اكتب تحت كل منهما وصفًا لتغيرات الطاقة.

★ عند تصادم دراجة مع عربة خبز تنتقل طاقة الحركة إلى العربة فتقع العربة ويتبعثر الخبز.



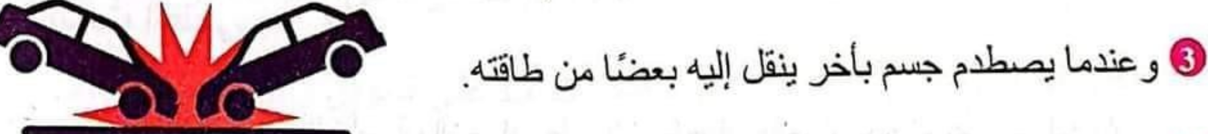
الكود السريع:
egs4150





تأثير السرعة في التصادم

1. تعتمد طاقة الحركة التي يمتلكها الجسم على سرعته.
2. كلما زادت سرعة الجسم، زادت طاقة حركته (علاقة طردية).
3. وعندما يصطدم جسم بأخر ينقل إليه بعضًا من طاقته.
4. وقد تنتقل هذه الطاقة في صورة حرارة أو ضوء أو صوت.



★ لذلك تصدر الكرة المطاطية السريعة صوتًا أعلى عند ارتطامها بالمضرب مقارنة بالكرة البطيئة.

5. وتسبب الأجسام المسرعة ضررًا أكبر عند التصادم بسبب طاقتها الزائدة.

★ وقد تلحق هذه الأجسام ضررًا كبيرًا بمصد (اكصدام) السيارة لدرجة لا يمكن إصلاحه.

6. إذا زادت سرعة السيارة للضعف تزيد طاقة حركتها إلى **أربعة أضعاف**.
7. وهذه الطاقة الكبيرة تسبب قوة تصادم كبيرة ينتج عنها حوادث خطيرة.



★ لذلك لا ينصح بالقيادة السريعة لتجنب الحوادث.



8 إذا كانت هناك سيارتان تندفعان في **اتجاه معاكس** لبعضهما فستعتمد القوى المبذولة عند وقوع الحادث على سرعة كلا السيارتين **مما يؤدي إلى حدوث أضرار كبيرة.**

★ في رأيك : ماذا سيحدث إذا تصادمت سيارتان تتحركان بسرعات مختلفة وفي نفس الاتجاه ؟ كيف تقارن بين القوى في حالة ما إذا كان التصادم من الأمام أو من الخلف ؟

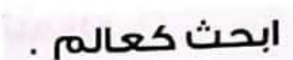
....

....

....

....







الكود السريع:
egs4151

السرعة والتصادم

البحث العلمي :

★ بعد مراجعة البيانات الخاصة بالتحرك على الأسطح المائلة، أصبحت على دراية بأن الأجسام تتحرك بسرعة أكبر بزيادة طاقة حركتها.

★ لنعلم الآن تأثير القوة في السرعة وطاقة الحركة، سنستخدم في هذا النشاط كرة صلصال ودبوس لاستنتاج العلاقة بين سرعة الأجسام وطاقة حركتها.







المواد التي تحتاج إليها ؟ (لكل مجموعة) :

1. 3 أعواد خلة أسنان.
2. صلصال أو عجين.
3. شريط قياس.
4. ورق مقوى.
5. مسطرة.
6. دبوس.

خطوات التجربة :

1. ضع الدبوس في قطعة من الورق المقوى ثم ضعها على الأرض على أن يكون رأس الدبوس إلى أعلى، فالورق المقوى والدبوس هما منصة الاختبار.
2. اصنع كرة من الصلصال وقم بتسوية جوانبها بيديك. واستخدم قطعة الصلصال نفسها في الاختبارين وقم بتسوية جوانبها تبعًا لمتطلبات النشاط.
3. افحص قاعدة الاختبار لتتأكد أن رأس الدبوس يتجه إلى أعلى، وامسك كرة الصلصال أعلى القاعدة بمسافة متر، وافتح يدك ببطء لتسقط على الدبوس واحرص على عدم رميها. قد تحتاج إلى إسقاط الكرة على الدبوس لعدة مرات، وقد ينغرز رأس الدبوس متسببًا في ثقب في الصلصال.
4. انزع كرة الصلصال من الدبوس بحرص، وقم بقياس أعمق جزء من الثقب مستخدمًا عود خلة الأسنان، وذلك بوضع علامة على عود خلة الأسنان في كرة الصلصال وقياس المسافة بالمسطرة، واحرص على عدم دفع عود خلة الأسنان في كرة الصلصال لمسافة أبعد من الثقب الذي تم صنعه وسجِّل القياس.



★ ماذا سيحدث لشخص اصطدم بدراجة تسير بسرعة 20 كم / س؟

★ وماذا سيحدث له إذا اصطدم بسيارة تسير بنفس السرعة؟

★ وماذا سيحدث له إذا اصطدم بشاحنة تسير بنفس السرعة ؟

الكتلة في حالة التصادم

نشاط 8 ابحث كعالم .

★ كيف تؤثر كتلة الجسم فيما يحدث عند التصادم؟

ستقوم في هذا البحث بقياس سرعة السيارات اللعبة مختلفة الكتلة والتي تتحرك على أسطح مائلة ومن ثم قياس المسافة التي يتحركها كوب ورقي عندما ترتطم به أجسام ثقيلة وأخرى خفيفة.

البحث العملي

لاحظ في هذا النشاط ما يلي :

★ ما العلاقة بين الكتلة والسرعة؟ كلما زادت كتلة الجسم زادت سرعته على السطح المائل .

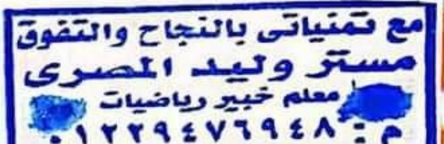
★ ما العلاقة بين الكتلة وطاقة الحركة؟ كلما زادت كتلة الجسم المتحرك زادت طاقة حركته .

★ ما المواد التي ستحتاج إليها ؟ (لكل مجموعة)

الجزء الأول :
1. سيارة لعبة
2. مقياس أو ميزان
3. حلقات معدنية ، مشابك ورق وعملات معدنية ، ورق
4. كتب 2
5. ورق مقوي (لإنشاء سطح مائل)
6. شريط لاصق
7. ساعة إيقاف
8. شريط قياس

الجزء الثاني :
1. خيط طوله متر
2. كوب ورقي أو علبة حليب
3. سيارة لعبة أو أجسام خفيفة وأخرى ثقيلى حسبما يتوفر في الفصل.
4. مسطرة











الكود السريع:
egs4154

تأثير كتلة الأجسام في التصادم

- تؤثر كتلة الأجسام أثناء التصادم في نتائج التصادم.
- انظر إلي الصورة في الأسفل، فكر في المركبات التي تؤدي إلي حدوث ضرر أكبر في حالة التصادم.





- تأثير كتلة الأجسام في التصادم.
- **الفرق بين محرك السيارة و محرك الشاحنة**

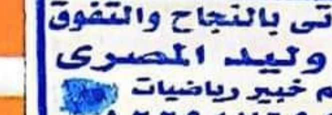
تحتاج الشاحنة لمحرك أكبر من السيارة حيث أن كتلة الشاحنة أكبر من كتلة السيارة بكثير و عند زيادة سرعة المركبة تتحول طاقة الوقود التي يستهلكها المحرك إلي طاقة حركة.

- كلما كانت المركبة كبيرة الكتلة زاد استهلاك الوقود و زاد اكتساب طاقة الحركة.
- إذا تساوت سرعة سيارة متحركة مع سرعة شاحنة كبيرة فإن طاقة حركة الشاحنة تكون أكبر من طاقة حركة السيارة.

فمثلًا : السيارة التي تزن طنًا تمتلك نصف مقدار طاقة الحركة التي تمتلكها شاحنة تزن 2 طن اذا كانتا تسيران بنفس السرعة.

- لهذا تتسبب المركبة الكبيرة في أضرار هائلة عندما تصطدم بشيء مقارنة بمركبة صغيرة الحجم متساوية معها في السرعة.







5 قم بتسوية كرة الصلصال وكرِّر التجربة بزيادة قوة إسقاط الكرة ورميها على الدبوس من مسافة متر.

6 كرِّر التجربة مرة أخرى وارمِ الكرة بقوة أكبر فوق الدبوس.

سجل ما سيحدث كمجرب

مقدار القوة	عمق الثقب
إسقاط	
رمي عادي	
رمي بقوة	

فكر في النشاط :

1 ما النتيجة التي يمكنك استنتاجها عن العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة بناء على هذه التربة ؟

ستلاحظ أن كلما زادت سرعة وحركة الجسم زادت قوته.

2 كيف يمكنك مقارنة نتائج هذه التجربة بنتائج اختبارات التحرك على الأسطح المائلة ؟ وما أوجه الإختلاف ؟

ستلاحظ أنه كلما كان السطح مائلًا كان الجسم المتحرك لأسفل عليه أكثر سرعة .

3 ما الذي يمكن أن نعرفه من خلال عمق الثقب عما يحدث في حوادث التصادم الواقعية ؟

الاستنتاج كلما كانت الكرة سرعتها أكبر سيكون الثقب أطول وكلما كانت أبطأ كان الثقب أقصر.



★ خطوات التجربة :

الجزء الأول : كيف تؤثر الكتلة في السرعة؟

1. استخدام حلقات أو أوزان أخرى لإضافة وزن إلى اثنتين من السيارات الثلاثة.
2. ضع أحد طرفي السطح المائل من الورق المقوي على سطح كتابين بعضهما فوق بعض.
3. استخدم شريطا لوضع علاقة على خط النهاية.
4. قم بوزن السيارة اللعبة ثم سجل وزنها في الجدول في الأسفل.
5. إطلاق السيارات من أعلى السطح واحدة تلو الأخرى وتسجيل الزمن المستغرق لعبور خط النهاية.
   اختبر كل سيارة ثلاث مرات.

الجزء الثاني : قياس طاقة الحركة :

1. اربط أحد أطراف الخيط بقلم رصاص ، واربط السيارة الأخف وزنًا بالطرف الأخر.
2. ضع كوبًا ورقيًا على الأرض في طريق تأجج السيارة. ضع علاقة في الأرض على مكان بداية الكوب باستخدام شريط لاصق.
3. ضع السيارة بشكل مستقيم حتى يكون الكوب في مسار التأرجح عند الانطلاق.
4. اطلق الكرة لتصطدم بالكوب.
5. ضع علامة عند مكان تحرك الكوب باستخدام شريط لاصق ثم قم بقياس مدى بعد ذلك عن موضع البداية.
6. كرر التجربة بسيارات أثقل وزنًا.
7. دون نتائجك في الجدول التالي :

بيانات تأثير الكتلة في السرعة

السيارة	كتلة	المحاولة	السرعة
1		1	
1		2	
1		3	
2		1	
2		2	
2		3	
3		1	
3		2	
3		3	



بيانات قياس طاقة الحركة

السيارات (من الأخف وزنًا إلى الأثقل)	كم عدد السنتيمترات التي تحركها الكوب
1	
2	
3	

فكر في النشاط وأجب عما يأتي :

1. ماذا حدث لسرعة السيارة عندما زادت كتلتها؟
2. كيف تقارن نتائج اختبار السرعة بنتائج اختبار طاقة الحركة؟
3. كيف يمكنك مقارنة نتائج هذه التجربة بنتائج اختبارات التحرك على الأسطح المائلة والسرعة والتصادم السابقة ؟ وما أوجه الاختلاف ؟
4. في رأيك ما سيحدث إذا استخدمت سيارة لعبة تزيد كتلتها عن كتلة مثيلاتها في التجارب السابقة؟
5. ما الذي توضحه النتائج التي توصلت إليها عند تصادم المركبات في الحياة الواقعية؟

نشاط 9 حلل كعالم.





تأمل الصورة ثم استنتج

- ★ تتحول الطاقة وتتغير عند تصادم جسمين.
- ★ يعتمد مقدار الطاقة على طاقة الحركة الخاصة بالأجسام واتجاه حركتها يتم تحديد طاقة الحركة من خلال: سرعتها وكتلتها.

هل تعلم :

- ★ أن الطاقة لا تفنى عند حدوث تصادم؟ **(بم تفسر)**
- ★ عند حدوث تصادم تتساوى الطاقة الداخلية مع الطاقة الخارجية كما تختزن الطاقة عند التصادم كما في **(بندول نيوتن) في الصورة.**


الكود السريع:
egs4159


نشاط 10 حلل كعالم.





شرطة التحقيق في التصادم

هل تحب حل الألغاز؟ هل تجيد البحث عن التفاصيل المهمة؟ إن كنت كذلك، فقد تهتم بالعمل في شرطة التحقيق في التصادم.
اقرأ النص، أثناء القراءة ظلل القياسات التي ينبغي على المحقق أخذها.

شرطة التحقيق في التصادم : يتعامل رجال الشرطة مع حادث التصادم على أنه لغز ويستخدمون في حله **قوانين نيوتن للحركة**، يستخدم العلماء الدلائل لتفسر أن الأجسام المتحركة ستستمر في حركتها إلى أن تتوقف بفعل شيء ما.


تصادم السيارات



سلامة المركبات

تتضمن خصائص السلامة العامة للسيارات:

1. حزام الأمان
2. أكياس الهواء
3. مساند الرأس
4. نظام منع انغلاق المكان

احتياطات السلامة عند التصادم :

★ ابحث في شبكة الإنترنت عن أحدث خصائص السلامة لحماية السائق والركاب وضع خطة لتطوير هذه الآلية.

ستلاحظ حزام الأمان - الوسائد الهوائية للسائق..........

الإكصدام الطولي - الوسائد الهوائية الأمامية لمقدمة السيارة بالكامل..........

مساند الرأس - الفرامل الأوتوماتيكية للتحكم..........

السلامة في فصول العلوم

لحماية نفسك وغيرك في معامل العلوم يجب أن تتبع التالي :

1. الملابس الواقية :

- احرص على ارتداء قفازات لحماية يديك والنظارات الواقية لحماية عينيك عند التعامل مع المواد الكيميائية والسوائل أو الكائنات الحية.

ربط الشعر الطويل من الخلف وثني الأكمام الطويلة وأحذية مغلقة

2. الاستعداد للحوادث :

يمكن أن تقع الحوادث أثناء التجربة ,وإذا حدث ذلك يجب اتباع التالي :

★ تنبيه زملائك ومعلمك في الحال.

★ لا تتعامل مع الحادث بمفردك.







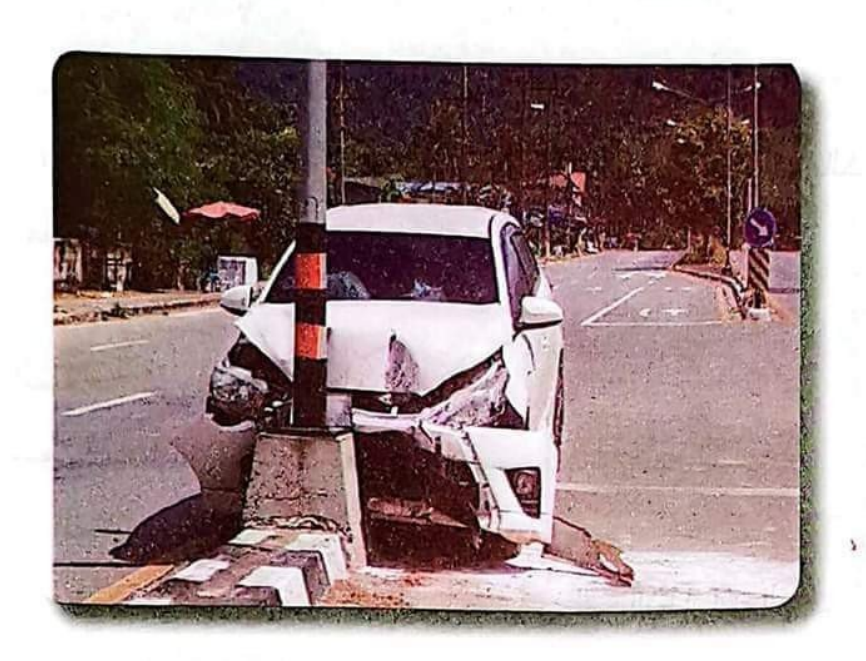
حل المشكلات كعالم.



الكود السريع:
egs4162

مشروع الوحدة: سلامة المركبة

يصمم صانعو السيارات المركبات بما يوفر أقصى قدر من السلامة، ولكن كيف يسعهم معرفة ما يحدث للسيارات في مختلف حالات التصادم؟ هل يمكن تصميم سيارات آمنة في كل حالات التصادم؟





★ يستعين رجال الشرطة من خلال تطبيق معلوماتهم عن القوة والطاقة والحركة في معرفة سبب حوادث السيارات المحطمة.



- تخيل أنك ضابط شرطة تحقق في حادث سيارة.

ما هي الخطوات التي تتبعها في التحقيق؟ اقرأ وسجل كضابط شرطة .

1. يتعين عليك في المهمة الأولى أخذ القياسات من مكان الحادث.(بم تفسر)

جـ) لأن ذلك يقيس مدى الضرر الواقع ومكان السيارات ومكان وقوفهم بعد الحادث.

2. يمكن الاستعانة بالصور ومقاطع الفيديو فهي توفر المعلومات السابقة.
3. الاهتمام بتفاصيل الصورة لأن ذلك يؤدي في تعرف تفاصيل الحادث.
4. الاحتفاظ بالسيارات للتحقق من الضرر بشكل دقيق.
5. معرفة القوة التي أثرت في المركبة بالإضافة إلى كتلتها وقياس الكتلة باستخدام ميزان لمعرفة مقدار القوة
6. يمكن الاستعانة بمواد مرجعية من شركات تصنيع السيارات لأن تلك الشركات تقوم بتعريض السيارات للتصادم من خلال إجراءات محكمة وهم يضعون أجهزة لقياس القوة مباشرة.
7. مقارنة التصادم بين السيارات وبيانات الشركة المصنعة.



النظارات الواقية

سلوك السلامة

هناك العديد من الطرق للحفاظ على السلامة أثناء إجراء البحث العلمي، وينبغي عليك استخدام سلوك السلامة المناسب قبل التجربة، وبعدها، وخلالها.

1. اقرأ كل خطوات التجربة قبل بدء التجربة، وتأكد من فهمها بالكامل، واستعن بالمعلم إذا لم تفهم جزءًا منها.
2. قم بجمع المواد وحافظ على نظافة ونظام مكان التجربة، ضع علامات بأسماء المواد على المواد الكيميائية التي تستخدمها.
3. تأكد من اتباع خطوات التجربة بدقة أثناء التجربة، واستعن بالإرشادات والمواد التي وافق عليها معلمك فقط.
4. يُمنع تناول الطعام أو الشراب أثناء التجربة، وإذا طلب منك معلمك شم رائحة مادة، فافعل ذلك من خلال تعبئتها من الحاوية في يديك، ودفع هواء كافٍ من المادة إلى وجهك لتبين الرائحة.
5. ركز أثناء إجراء البحث على الخطوات والسلوك، حيث إن هناك الكثير من المواد والمعدات التي قد تسبب إصابة.
6. التزم الرفق في معاملة النباتات والحيوانات أثناء البحث.
7. تخلص من أي مواد كيميائية أو أي مواد مستخدمة بعد انتهاء التجربة، واستعن بالمعلم إذا لم تكن متأكدًا من كيفية التخلص من أي أغراض.
8. تأكد من إرجاع أي مواد أو معدات إضافية إلى مكانها الصحيح.
9. تأكد من نظافة ونظام مكان التجربة. اغسل اليدين بعناية.







1 أكمل كل جملة بالكلمة المناسبة :

1. عندما يرتطم جسمان نعبر عن ذلك بمصطلح ....
2. يحدث .... للطاقة بين الجسمين المتصادمين .
3. تعتمد طاقة الحركة التي يمتلكها الجسم على ....
4. كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة ....
5. ينصح قائد السيارة بعدم القيادة السريعة لتجنب ....
6. تؤثر .... الأجسام أثناء التصادم في نتائج التصادم .
7. تحتاج الشاحنة لمحرك .... من السيارة لأن كتلة الشاحنة أكبر .
8. المركبات .... تسبب أضرارًا هائلة عند التصادم
9. كلما زادت كتلة الجسم .... سرعته على السطح المائل .
10. يستعين رجال الشرطة بقوانين .... عند التحقيق في حوادث التصادم .
11. تسبب الأجسام السريعة أضرارًا .... من الأجسام البطيئة بسبب سرعتها الزائدة .
12. تساعد .... في خفض حركة الشخص للأمام وتعمل فقط أثناء التصادم بواسطة مستشعرات السيارة .
13. هناك علاقة .... بين سرعة الجسم وطاقة حركته .
14. الطاقة لا .... عند حدوث التصادم ولكنها تنتقل من جسم لآخر .
15. لحماية نفسك وغيرك في معمل العلوم يجب ارتداء ....

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

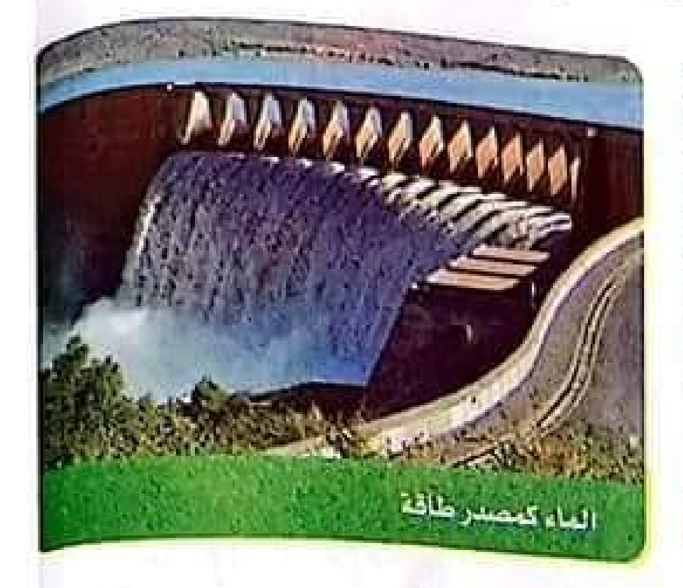
1. من سلوكيات السلامة أثناء البحث العلمي التزام الرفق في معاملة الكائنات الحية. ( )
2. كلما زادت كتلة الجسم قلت سرعته على السطح المائل. ( )
3. أحيانًا يكون التصادم مفيدًا كما في كرة الهدم الفولازية . ( )
4. عندما يصطدم جسم بآخر ينقل إليه بعضًا من طاقته . ( )
5. تتميز السيارة التي تعمل بالطاقة الشمسية بوزنها الخفيف . ( )
6. السيارات التي تعمل بالطاقة الشمسية لا تتسبب في تغير المناخ . ( )
7. تتزود السيارات التي تعمل بالطاقة الشمسية من محطات الوقود . ( )
8. مقدار الطاقة الذي يمكننا الحصول عليه من الشمس كبير مثل الطاقة الموجودة بمحطات الوقود . ( )
9. تساعد هياكل السيارات على حمايتنا أثناء التصادم . ( )
10. توجد علاقة عكسية بين السرعة وطاقة الحركة . ( )
11. كتلة الأجسام لا تؤثر في نتائج التصادم . ( )
12. من وسائل سلامة المركبات أكياس الهواء . ( )
13. يمنع تناول الطعام والشراب أثناء اجراء التجارب المعملية . ( )
14. يلجأ محققو الحوادث الناتجة من التصادم بأخذ القياسات كخطوة أولى . ( )
15. يستخدم العلماء الدلائل لتفسر أن الأجسام المتحركة مستمرة في حركتها . ( )
16. عند حدوث تصادم تختزن الطاقة كما في بندول نيوتن . ( )
17. الطاقة لا تتحول ولا تتغير عند التصادم . ( )
18. يقوم المستشعر في السيارات بانتفاخ الوسائد الهوائية بسرعة . ( )



الماء كمصدر طاقة

الماء المتدفق عبر الأنهار وفوق الشلالات لديه طاقة حركة وتتحول إلى كهرباء .


طواحين المياه (السواقي)


الماء كمصدر طاقة



من خلال تأمل الصور نلاحظ

1. يُستخدم الماء كمورد طاقة .
2. تُحدِث المياه المتدفقة من الأمواج في البحر والمحيط حركةً لتوليد الطاقة عن طريق سقوط الماء أو تدفقه لتحريك الأشياء مثل طواحين الماء .
3. يتحرك الماء عبر الشرائح الموجودة في التوربين فتدور وينتج طاقة لتحريك الآلات والمعدات .
4. في العصور الحديثة طوّر العلماء والمهندسون تسخير قوة الماء فقاموا ببناء السدود على الأنهار لتوليد الطاقة الكهرومائية .
5. الطاقة الكهرومائية هي استخدام قوة تحريك المياه لتدوير توربين كبير لتوليد الكهرباء.
6. تُولد السدود الكثير من الطاقة النظيفة ولكنها تؤثر في النظم البيئية المحيطة عند تغيير مسار المياه.



حقائق علمية درستها

















من خلال تأمل الصور نلاحظ

1. نستخدم الوقود لطهي الطعام وتشغيل الأجهزة والتدفئة وتوفير الإضاءة .
2. نستخدم الخشب أو الغاز الطبيعي للحصول علي الوقود .
3. الكهرباء صورة من صور الطاقة التي تأتي في الأصل من الوقود ونستخدمها في طهي الطعام وقيادة السيارات وتشغيل الأجهزة .

أنواع الموارد

- موارد متجددة مثل الشمس - الرياح - الماء
- موارد غير متجددة مثل الفحم - البترول - الغاز الطبيعي



المحور الثالث | حماية كوكبنا

الوحدة الثالثة

الطاقة والوقود





الكود السريع:
egs4251



نظرة عامة على موضوع الوحدة :

- **مشروع الوحدة** : تأثير بناء السدود .
- **المشروع** : التعرف على الطاقة والبيئة .
- **المشكلة** : الآثار الإيجابية والسلبية لبناء سد على البيئة المحيطة والمجتمع.



صورة سد كاريبا

- سد كاريبا يوجد في جنوب إفريقيا وهو من السدود الكبيرة لتوليد الكهرباء.
- تغير السدود في مظاهر السطح .
- يؤثر التغيير في مظاهر السطح في النباتات والحيوانات والبشر .









المفهوم
3-1

الأجهزة والطاقة

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- يطور نموذج بناءً على الملاحظات التي تصف كيف تحول الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية الطاقة وتحافظ عليها .
- يستخدم الملاحظات والأدلة لشرح كيفية انتقال الطاقة من مكان إلى آخر عن طريق الصوت والضوء والحرارة والكهرباء.

المصطلحات الأساسية :

- الطاقة الكيميائية
- الأرض
- مصدر الطاقة
- انتقال الطاقة
- عن بعد
- الصوت
- الشمس



الكود السريع:
egs4253





نشاط 1 الأجهزة والطاقة

هل تستطيع الشرح ؟

* تتحرك الأجسام من حولنا وهناك علاقة بين الطاقة والشغل والقوة .
* تتحول الطاقة من صورة إلي أخرى .
* تساعدنا التكنولوجيا في تحويل الطاقة الضوئية من الشمس إلى صور مختلفة من الطاقة التي يمكن أن تساعدنا في تشغيل الهاتف المحمول .



الكود السريع:
egs4255



نشاط 2 تساءل كعالم .



الطاقة في السيارات اللعبة التي يتم التحكم فيها عن بُعد .
تستخدم بعض الأجهزة الطاقة فما مصدر هذه الطاقة ؟

من خلال تأمل الصور نلاحظ



1. يمكن تشغيل الكثير من الألعاب عن بُعد كالسيارات والشاحنات والطائرات والمراكب اللعبة التي يتم التحكم فيها عن بُعد .
2. تحتاج الأجهزة إلي الطاقة لتجعلها تتحرك وتؤدي وظائفها مثل الدوران في الزوايا أو تحريك الأذرع أو تشغيل الكاميرات عن بُعد .
3. تستخدم الأجهزة الكهرباء والبطاريات الداخلية كمصدر للطاقة .
4. عند نفاذ شحن البطاريات يجب إعادة شحنها أو استبدالها ببطاريات جديدة .
5. يتم توصيل الجهاز بأقرب شاحن لتشغيل الجهاز.





نشاط 5 حلل كعالم.

سلاسل الطاقة

من أين تأتي الطاقة التي نستخدمها وإلى ما تتحول ؟

الشمس	طاقة ضوئية	الأشجار (الخشب) طاقة كيميائية	طاقة حرارية	الإناء والماء طاقة حرارية

من خلال الرسم التوضيحي لسلاسل الطاقة نستنتج :

1. مصدر أغلب الطاقة التي نستخدمها هو الطاقة الشمسية .
2. تبدأ سلسلة الطاقة الصادرة من الشمس والتي تصل إلى الأرض في صورة ضوء.
3. يحول النبات الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية في صورة مواد سكرية كما في شجرة البرتقال فعند أكلها يستخدم الجسم الطاقة الكيميائية ليتحرك .
4. تساعدنا سلسلة الطاقة على فهم الطاقة المستخدمة في تشغيل الأجهزة كتسخين إناء به ماء على النار .
5. تعمل الطاقة الضوئية من الشمس على نمو الشجرة .
6. تخزن الطاقة داخل الشجرة على شكل طاقة كيميائية فعند حرق الخشب من الشجرة تخرج طاقة حرارية تعمل على تسخين الماء .
7. تصل الطاقة الكهربية التي تشغل مجفف الشعر عن طريق سلك كهربي مصنوع من النحاس .

- تأتي الطاقة الكهربية من أحد أنواع محطات توليد الطاقة.
- يتم توليد الطاقة الكهربية من خلال حرق الفحم أو الغاز الطبيعي .
- كانت محطة التوليد تستخدم الفحم وهو أحد صور الطاقة الكيميائية
- تكون الفحم قبل ملايين السنين من بقايا الأشجار الميتة



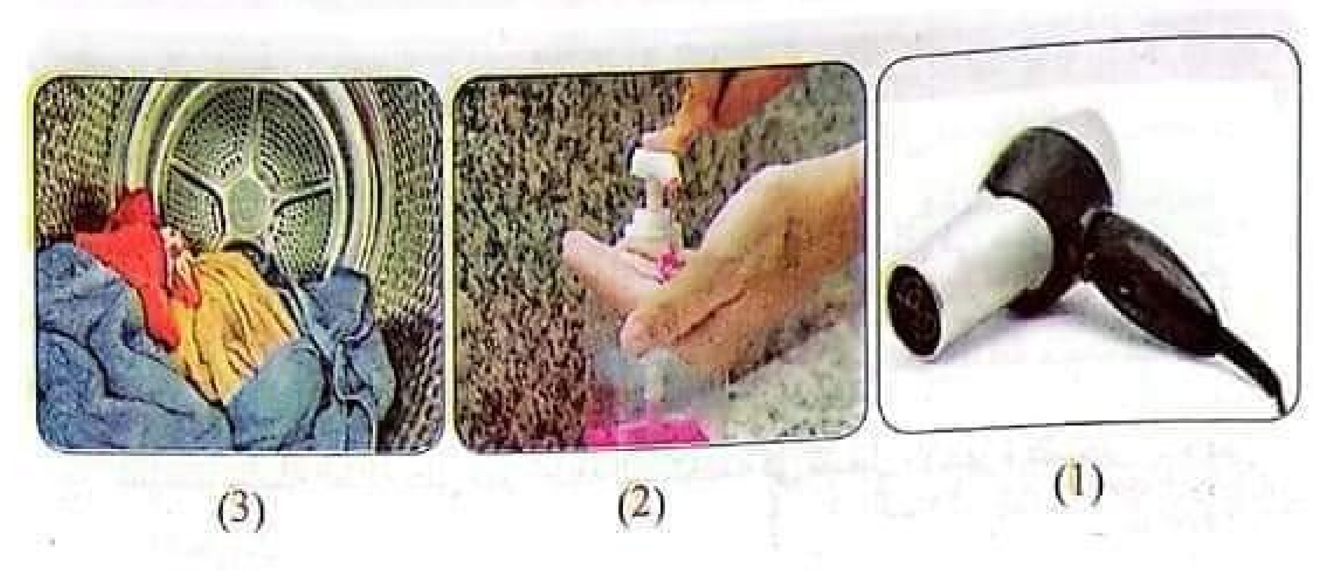


نشاط 4 قيّم كعالم.

1 ما الذي تعرفه عن الأجهزة والطاقة ؟

2 كيف تحصل الأجهزة المختلفة على الطاقة اللازمة لتشغيلها ؟

3 كيف تتغير الطاقة في هذه الأجهزة ؟



(1) (2) (3)



من خلال تأمل الصور نلاحظ

الجهاز	الطاقة المستهلكة	الطاقة الناتجة
رقم (1)	طاقة كهربية	طاقة حرارية
رقم (2)	طاقة وضع	طاقة حركية
رقم (3)	طاقة كهربية	طاقة حركية



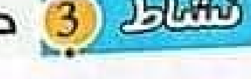
لاحظ

1. نستخدم في حياتنا اليومية بعض الأجهزة ولكل جهاز نوع طاقة لازمة لتشغيله مثال:

الجهاز	الطاقة المستخدمة
الثلاجة	طاقة كهربية
البوتوجاز	طاقة كيميائية - كهربائية

2. تعمل بعض الأجهزة بالطاقة الشمسية كالآلات الحاسبة بم تفسر ؟
تُحوّل الخلايا الموجودة في الآلة الحاسبة الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية

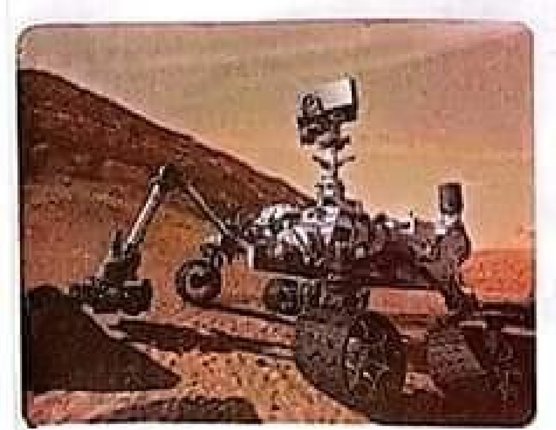
3. تقوم الكهرباء التي تخرج من الشاحن بإعادة شحن البطارية من خلال إعادة شحن التفاعلات الكيميائية داخلها .



حلل كعالم .



الكود السريع:
egs4256



عربة استكشاف المريخ :
تحتاج عربة استكشاف الكواكب إلى طاقة لتشغيلها أثناء وجودها على سطح كوكب المريخ لاستكشافه .

من خلال تأمل الصور نلاحظ

1. يبعد كوكب المريخ عن الأرض مسافة 54 مليون كم وهي مسافة كبيرة جدًا، تستغرق المركبة الفضائية فترة ستة أشهر أو أكثر للوصول إلى هناك
2. تم الاعتماد على البعثات لكوكب المريخ على مركبات أو روبوتات يتم تشغيلها عن بُعد ولم يتم إرسال الإنسان على مدى العقود القليلة الماضية .
3. قامت الروبوتات بتأدية مجموعة من الوظائف ومن أشهرها عربة استكشاف المريخ (كيريوسيتي) الذي ينتقل على سطح كوكب المريخ .
4. تحتاج هذه الروبوتات إلى طاقة لتشغيلها ليتم التحكم فيها عن بعد كالألعاب
5. هناك طرق يمكن أن تحصل بها عربة استكشاف المريخ على طاقتها مثل :

أ) الشمس ب) بطاريات طويلة الأمد ج) الألواح الشمسية
د) بطاريات تعمل بالنظائر المشعة للإمداد بالطاقة الكهربية





من خلال الرسم التوضيحي لسلاسل الطاقة نستنتج :



1. كل طاقة يجب أن يكون لها حيز توجد فيه
2. تتحول الطاقة من صورة لأخرى
3. لا تساعد الطاقة المحولة في بعض الأحيان على تأدية الوظيفة المصمم لها .

مثال : مجفف الشعر : * الطاقة الداخلة عبر السلك هي طاقة كهربية .

* أما داخل المجفف تتحول الطاقة إلى أنواع أخرى ، تخرج هذه الطاقة من المجفف في صورة طاقة حرارية وصوتية وحركية وهذه هي مخرجات الطاقة في مجفف الشعر .

* ضجيج مجفف الشعر يمكن أن يبدو كأنه فقدان «للطاقة» بم تفسر ؟

- لأن الطاقة الصوتية لا تساهم في وظيفة الجهاز وهي تجفيف الشعر.

مثال آخر : **الهاتف المحمول :** * تدخل الطاقة الجهاز وتختزن داخله لفترة ، فتدخل الطاقة الكهربية وتختزن داخل البطارية في صورة طاقة كيميائية .

*عند التشغيل أو الاستخدام يقوم الهاتف بتحويل بعض الطاقة المختزنة فتتحول الطاقة الكيميائية داخل البطارية إلى صور أخرى من الطاقة .

* فيستخدم الهاتف الطاقة ليضئ ويرن وتستخدم طاقته المختزنة في معالجة المعلومات.









الكود السريع: egs4261

نشاط 7 لاحظ كعالم.

حفظ الطاقة

1. الطاقة يمكن أن تتغير.
2. هناك الكثير من أنواع الطاقة تتحول باستمرار من صورة لأخرى.
3. عند تناول الفطور فإن الطعام يمدك بالطاقة الكيميائية.
4. عند دفع دواسة الدراجة فإنها تتحرك ويتم تحويل الطاقة الكيميائية المختزنة داخل الإنسان إلى طاقة حركية.
5. تتحول الطاقة الحركية في الدراجة إلى طاقة حرارية أثناء احتكاك الإطارات على الطريق.
6. عند تشغيل مصباح إضاءة يتم تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وأحيانًا إلى طاقة حرارية فتصبح الغرفة أكثر إضاءة وعند تقريب اليد نشعر بحرارة



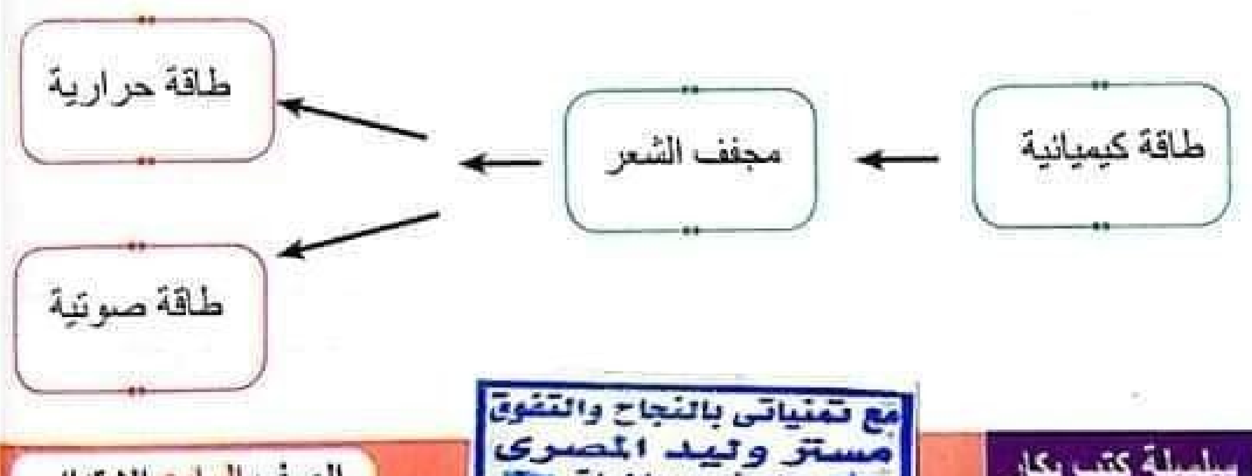


قانون بقاء الطاقة: الطاقة لا تُفنى ولا تستحدث من العدم، لكنها تتحول من صورة إلى أخرى باستمرار.

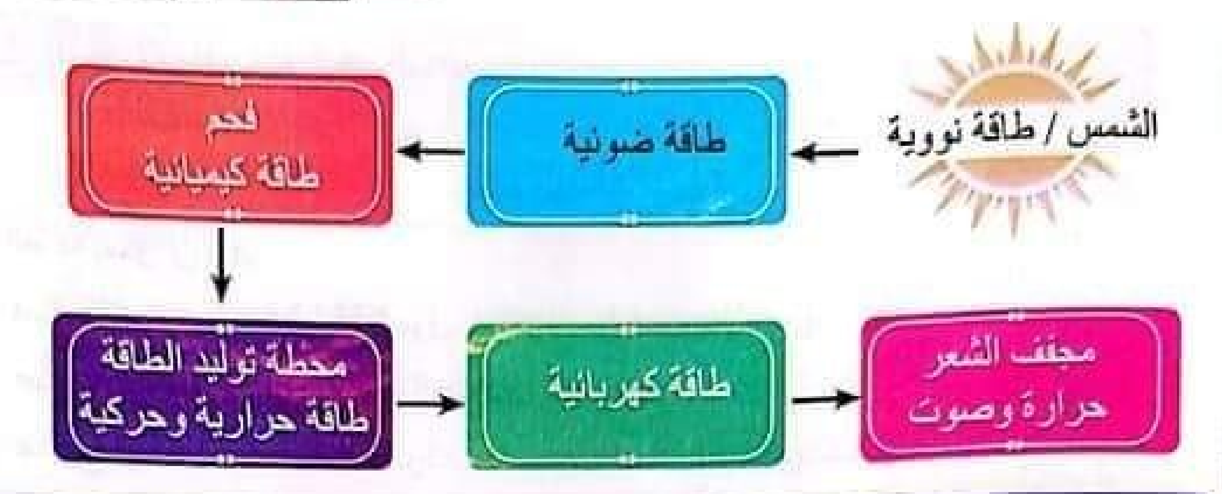
نشاط 8 حلل كعالم.

تتبع تدفق الطاقة

1. الطاقة محفوظة فهي لا تفنى ولا تستحدث من العدم.
2. الطاقة التي تدخل أي جهاز يجب أن تخرج منه في النهاية سواء في نفس الصورة أو صورة أخرى.
3. لكل الأجهزة طاقة داخلة إليها وأخرى خارجة منها تسمى هذه الطاقات (المدخلات والمخرجات)







من خلال الرسم التوضيحي لسلاسل الطاقة نستنتج :

1. لا تصل كل الطاقة التي دخلت سلسلة الطاقة إلى الجهاز
2. تتسرب بعض الطاقة في هيئة صور أخرى ولا تزال الطاقة موجودة لكنها تحولت إلى طاقة لا يستخدمها الجهاز.
3. تتسرب معظم الطاقة المفقودة في صورة حرارة

نشاط 6 فكر كعالم.

الطاقة و الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية

الجهاز	الوظيفة	صورة (أو صور) الطاقة المستخدمة	صورة (أو صور) الطاقة الناتجة
مصباح كهربي	يضئ	كهربية	ضوئية - حرارية
المدفأة	التدفئة	كهربية	حرارية
المروحة	تلطيف الجو	كهربية	حركية- صوتية
البوتاجاز	طهي الطعام	كهربية - كيميائية	حرارية
التلفاز	المشاهدة والاستمتاع	كهربية	صوتية- ضوئية

ملحوظة : بعض مدخلات الطاقة تهدر في صور أخرى

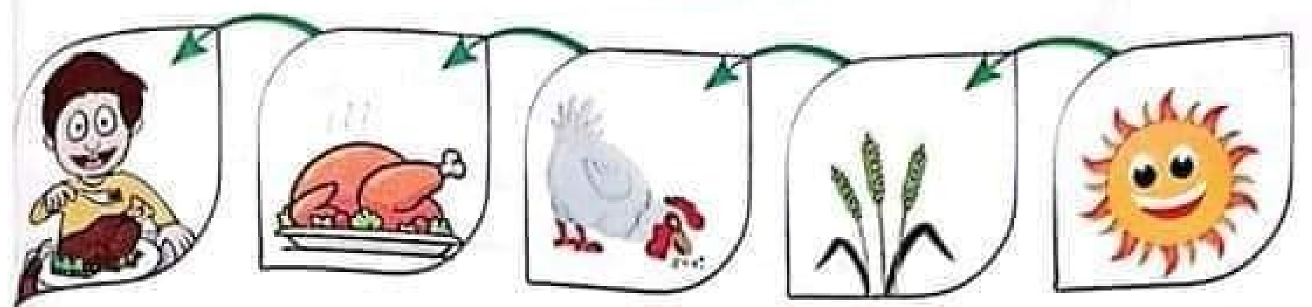
مثال : بعض الطاقة الحركية المستخدمة لتشغيل مبراة قلم رصاص تخرج في صورة حرارة من الاحتكاك





نشاط 9 فكر كعالم.

بناء سلسلة طاقة



يوضح النموذج السابق :

(أ) مسارات انتقال الطاقة من المدخلات إلى المخرجات.

(ب) تحولات الطاقة الممكنة التي تساعد الجهاز على تأدية وظائفه.

(ج) تتحول الطاقة من صورة إلى صور أخرى.

ملحوظة

- يحصل النبات على الطاقة الضوئية من الشمس
- تتحول الطاقة الضوئية في النبات إلى طاقة مختزنة
- فتتغذى الدجاجة على الحبوب فتحصل على الطاقة المختزنة ثم يتغذى عليها الإنسان فيحصل على الطاقة اللازمة لبناء الجسم

نشاط 10 سجّل أدلّة كعالم.

الطاقة في السيارات اللعبة التي يتم التحكم فيها عن بُعد

* هي سيارات تعمل باستخدام الطاقة الكهربية ومجموعة من أجهزة التحكم عن بُعد.

* إذ يمكن حدوث تحول للطاقة داخل لعبة السيارة إلى طاقة كهربية والمحرك فيها هو الجزء المسئول عن توفير الطاقة .







هل تستطيع الشرح ؟

الفرض : تستطيع صور الطاقة التحول إلى صور أخرى من الطاقة .

الدليل

* من خلال التجارب نجد أن هناك الكثير من الأجهزة تحتاج إلى بعض أنواع الطاقة لتشغيلها . وتستطيع تلك الأجهزة تحويل هذه الطاقة إلى صور أخرى من الطاقة .

1. يحصل المصباح الكهربي على طاقة كهربية ويحولها إلى طاقة ضوئية وطاقة حرارية
2. تتحول الطاقة الكيميائية في البطارية إلى طاقة كهربية لتشغيل سيارة التحكم عن بعد.

تعليل يدعم الفرض

تأتي معظم الطاقة التي تستخدمها من الشمس وتستطيع التحول إلى أي صورة من صور الطاقة بواسطة التكنولوجيا .

تذكر أن

1. تأتي كل الطاقات التي نستخدمها تقريبًا في الأصل من الشمس .
2. تتحول الطاقة من صورة إلى صور أخرى مختلفة.
3. تحتاج بعض الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا إلى أنواع الطاقة لتشغيلها .
4. تتحول الطاقة الواردة من الشمس في صورة طاقة كيميائية في مصادر مثل الفحم الذي يستخدم لإنتاج الكهرباء داخل محطات التوليد .

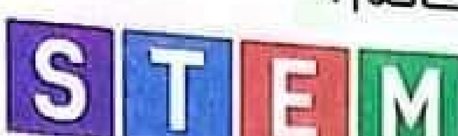








نشاط 11 حلل المشكلات كعالم .



الكود السريع egs4271



يقوم العلماء بالكشف عن الطبيعة ويستكشفون أحيانًا أفكار جديدة عن كيفية سير الحياة. يطبق المهندسون هذه المعرفة في تصميم حلول للمشكلات والتحديات التي واجهتهم.





الوظائف والطاقة في الانظمة :

أ - الكثير من انواع العلماء لهم وظائف تتطلب معرفة الطاقة في الانظمة (امثلة)

ب - يتحقق علماء البيئة من كيفية تدفق الطاقة خلال الشبكات الغذائية في النظام التي وهذا يؤثر في الكائنات الحية .

ج- يقوم بعض علماء البيئة بدراسة حركة الطاقة في الانظمة البيئية الصحية (قاع المحيط او القطب الشمالي).

د- يستخدم المهندسون الطاقة لتصميم التكنولوجيا لحل المشكلات .

* حيث يتم تصميم اجزاء النظام لتحويل الطاقة من صورة لاخرى مثل الهاتف المحمول او الكمبيوتر للحصول على الشاشة لتضئ او لاصدار الصوت .

المدخلات	المخرجات
الضوء ، الحرارة ، الصوت	الطاقة الكهربية ، الطاقة الكيميائية

مشاكل الطاقة : هناك مشكلة متعلقة بالطاقة في نظام الهاتف المحمول فيستخدم المهندسون حلا لهذه المشكلة

أ - يجد المهندسون ان الهاتف المحمول ليس موفرا للطاقة حيث يستهلك طاقة البطارية بشكل كبير في وقت قليل بعد الشحن .

ب - يقوم المهندسون باختبار الهاتف المحمول وتعديل البطارية واعادة اختباره للتحقق من دوام البطارية لفترة اطول بعد الشحن

نشاط 12 قيّم كعالم .



الكود السريع egs4272

راجع الاجهزة والطاقة :

يتضح مما سبق أن مصدر جميع الطاقات على وجه الأرض هي الشمس و أنها تتحول من صورة إلى أخرى وأنها لا تفنى ولا تستحدث .





16. يحول النبات الأخضر الطاقة .... إلى طاقة كيميائية مختزنة .

(المغناطيسية- الضوئية- الصوتية)

17. في شجرة البرتقال تختزن الطاقة الكيميائية في صورة مواد ....

(جافة- سكرية- رطبة)

18. عند حرق الخشب ينتج طاقة ....

(صوتية- كيميائية- حرارية)

19. تكوّن.................. قبل ملايين السنين من بقايا الأشجار الميتة .

(الفحم- البترول- الغاز الطبيعي)

20. عند تناولك للإفطار فإن الطاقة الموجودة في الطعام تمد جسمك بالطاقة ....

(الحرارية -الصوتية - الكيميائية)

21. عند دفعك لدواسة الدراجة بأرجلك تتحول الطاقة الميكانيكية بداخلك إلى طاقة ....

(حركية- ضوئية- مغناطيسية)

22. لكل الأجهزة طاقة داخلة إليها وأخرى تخرج منها تسمى هذه الطاقات ....

(المدخلات فقط - المخرجات فقط - هما معا)

23. في مجفف الشعر الطاقة الداخلة عبر السلك هي طاقة ....

(حركية - كهربية- ضوئية)

24. في داخل المجفف تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ....وصوتية وحركية .

(حرارية- كيميائية- وضع)

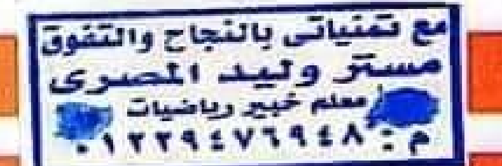
25. يقوم الهاتف المحمول بتحويل الطاقة الكيميائية داخل البطارية إلى طاقة ....

(صوتية - ضوئية- كلاهما صواب)

26. يستخدم المهندسون فهمهم للطاقة في الأنظمة لتصميم تكنولوجيا لـ ....

(حل المشكلات- فرض الفروض- اختبار الفروض)

27. مدخلات بطارية الهاتف المحمول الطاقة .... (الصوتية - الضوئية- الكهربية)





2 اختر الصواب مما بين القوسين :

1. نستخدم الوقود لـ .... (طهي الطعام- تشغيل الأجهزة- كلاهما صواب)
2. يمكن استخدام الخشب أو الغاز الطبيعي للحصول على .... (الطعام- الوقود- الشرب)
3. من الموارد المتجددة الطاقة .... (الشمس- الفحم- الغاز الطبيعي)
4. بنيت السدود لتسخير تدفق النهر من خلال نظام يخزن طاقة المياه .... (الساكنة- المتحركة- المشتعلة)
5. استخدام الناس الماء لتوليد الطاقة عن طريق استغلال قوة سقوط الماء أو دفعه لتحريك .... (طواحين الماء - المراكب - الناس)
6. يوجد سد كاريبا في جنوب .... (آسيا- أوروبا- إفريقيا)
7. عندما يصطدم جسم بآخر ينقل إليه بعضًا من .... (سرعته - طاقته - حجمه)
8. تساعدنا التكنولوجيا في تحويل الطاقة الضوئية القادمة من .... إلى صور مختلفة للطاقة . (النبات-الشمس- القمر)
9. البطاريات الداخلية في السيارات اللعبة هي مصدر .... (الشرب- الطاقة- النوم)
10. على مدى العقود القليلة الماضية تم إرسال الإنسان للعديد من البعثات إلى .... (القمر- الشمس- المريخ)
11. تم الاعتماد في كل البعثات التي أرسلت الى المريخ على مركبات أو .... يتم تشغيلها . (الروبوتات - الأشخاص- الدواب)
12. تحتاج عربات الاستكشاف إلى .... لتشغيلها . (الشمس- بطاريات طويلة الأمد- كلاهما صواب)
13. الطاقة المستهلكة عند تشغيل المروحة طاقة .... (مغناطيسية- كهربية- صوتية)
14. الطاقة الناتجة عند تشغيل الغسالة طاقة .... (ضوئية- مغناطيسية- حركية)
15. تبدأ سلاسل الطاقة بـ .... حتى تصل إلى الأجهزة المختلفة. (الماء- النبات- الشمس)

أنشطـــة بكـــار الأجهزة والطاقة

1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة :

1. تستخدم الوقود في طهي الطعام فقط . ( )
2. الكهرباء صورة من صور الطاقة . ( )
3. تعتبر الرياح من الموارد غير المتجددة . ( )
4. تستخدم قوة الأمواج الموجودة في البحر أو المحيط لتوليد طاقة كهربية . ( )
5. تولد السدود الكثير من الطاقة النظيفة. ( )
6. يوجد سد كاريبا في شمال إفريقيا . ( )
7. تساعدنا التكنولوجيا في تحويل الطاقة الضوئية القادمة من الشمس إلى صورة واحدة فقط من الطاقة . ( )
8. تستخدم البطاريات الداخلية لكل اللعب كمصدر للطاقة لتشغيلها . ( )
9. استطاع الإنسان على مدى العقود القليلة الماضية الوصول بنفسه إلى المريخ . ( )
10. تستغرق الرحلة من الأرض إلى المريخ يومًا كاملًا . ( )
11. تستخدم بطاريات طويلة المدى والشمس لتشغيل عربة استكشاف كوكب المريخ . ( )
12. في الغسالة يتم تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة مغناطيسية . ( )
13. تبدأ سلاسل الطاقة بالشمس . ( )
14. يحول النبات الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مختزنة . ( )
15. عند حرق الخشب من الشجرة تخرج طاقة صوتية تعمل على تسخين الماء . ( )
16. تصل الطاقة الكهربية التي تشغل مجفف الشعر عن طريق سلك كهربي مصنوع من النحاس ( )
17. الطاقة الناتجة من المصباح الكهربي طاقة حركية . ( )
18. الطاقة تفنى ولا تستحدث من العدم ولا تتغير. ( )
19. في مجفف الشعر تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية وصوتية . ( )
20. يستخدم الهاتف الطاقة ليضيء فقط . ( )
21. تتحول الطاقة الكيميائية في البطارية إلى طاقة كهربية لتشغيل سيارة التحكم عن بعد . ( )
22. تأتي كل الطاقة التي نستخدمها في الأصل من الجبال . ( )
23. يستخدم المهندسون الطاقة في الأنظمة لتصميم تكنولوجيا لحل المشكلات . ( )

3 أكمل ما يأتي:

1. من الموارد المتجددة للطاقة .... و................
2. يُستخدم .... في طهي الطعام والتدفئة وتشغيل الأجهزة .
3. الماء المتدفق عبر الأنهار وفوق الشلالات لديه طاقة ....
4. يتم توليد الطاقة عن طريق استغلال قوة سقوط الماء أو تدفقه لـ................ مثل ....
5. يتحرك الماء عبر الشرائح الموجودة في طواحين الهواء فتدور وتنتج ....
6. تساعد التكنولوجيا في تحويل الطاقة الضوئية القادمة من .... في تشغيل الهاتف المحمول .
7. يتم تشغيل السيارات اللعبة التي يتم التحكم فيها عن بُعد بواسطة ....
8. أرسل الإنسان العديد من البعثات إلى المريخ مستخدمًا ....
9. يتم استخدام .... الكهربي لتشغيل الهاتف بينما يستخدم .... لتشغيل عربة استكشاف المريخ
10. في السخان الكهربي الطاقة اللازمة لتشغيله طاقة .... بينما الطاقة الناتجة طاقة ....
11. تبدأ سلسلة الطاقة الصادرة من الشمس والتي تصل إلى الأرض في صورة ....
12. يحول النبات الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية في صورة مواد .... كما في شجرة البرتقال .
13. الطاقة المختزنة داخل الشجرة تكون على شكل طاقة ....
14. تصل الطاقة الكهربية التي تشغل مجفف الشعر عن طريق سلك كهربي مصنوع من ....
15. تكوّن الفحم قبل ملايين السنين من بقايا ....
16. الطاقة المتسربة التي لا نستخدمها في جهاز مجفف الشعر تتسرب في صورة ....
17. في جهاز المصباح الكهربي تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة .... و................
18. تتحول الطاقة الحركية في الدراجة إلى طاقة .... أثناء احتكاك الإطارات على الطريق .
19. عند وضع يدك بالقرب من بعض مصابيح الإضاءة فإنك تشعر بـ ....

20. قانون بقاء الطاقة يعني ....

21. لكل الأجهزة طاقة داخلة إليها تسمى .... وطاقة تخرج منها تسمى ....

22. في جهاز الهاتف المحمول تدخل الطاقة وتختزن داخله لفترة في صورة طاقة ....

23. يستخدم الهاتف الطاقة ليضئ ويرن كما يستخدم طاقته المختزنة في ....

4 صوب ما تحته خط فيما يأتي :

1. يستخدم الناس الوقود لتوليد الماء .
2. الرياح من الموارد غير المتجددة .
3. الماء المنحدر فوق الشلالات لديه طاقة مغناطيسية .
4. تستخدم الطاقة الكيميائية لتدوير توربين كبير لتوليد الكهرباء .
5. عند تغيير مسار المياه في الزلازل فإنه لا يؤثر في النظم البيئية المحيطة .
6. تساعدنا التكنولوجيا في تحويل الطاقة الصوتية القادمة من الشمس إلى صور مختلفة من الطاقة .
7. الطاقة اللازمة لتحريك السيارات اللعبة هي الماء .
8. تعمل الآلات الحاسبة بالطاقة الصوتية .
9. تم الاعتماد في كل البعثات المرسلة للمريخ على الحيوانات وتم تشغيلها عن بعد .
10. الطاقة المستخدمة لتشغيل الروبوتات على المريخ قوة الدفع .
11. في مجفف الشعر تستخدم الطاقة المغناطيسية لتشغيله .
12. الطاقة الناتجة عند تشغيل الغسالة الكهربية طاقة ضوئية .
13. مصدر الطاقات على وجه الأرض القمر .
14. يستخدم جسم الإنسان الطاقة الصوتية المختزنة بداخله ليتحرك .
15. عند حرق الخشب من الشجرة تخرج طاقة كهربية .
16. معظم الطاقة المفقودة المتسربة في المكواة تتسرب في صورة ضوء .
17. في السخان الكهربي تكون الطاقة المستهلكة منها طاقة حركية .



5 صل :

(أ)	(ب)
الكهرباء	في طهي الطعام وتشغيل الأجهزة
الماء	في الآلات والمعدات
نستخدم الوقود	مصدر الطاقة في السيارات اللعبة
تتولد طاقة حركة	صورة من صور الطاقة
البطاريات الداخلية	من خلال تدفق الماء عبر الشلالات
	من الموارد المتجددة

(أ)	(ب)
تحصل عربة استكشاف المريخ الطاقة	طاقة كيميائية مختزنة
تتحول الطاقة الكهربية إلى حركية	تناول الطعام
يحول النبات الطاقة الضوئية إلى	من بطاريات طويلة الأمد
تكوّن الفحم من بقايا	الأشجار الميتة
	في المروحة

الكود السريع: egs4275

نشاط 1 عن الوقود

هل تستطيع الشرح ؟

تعلمنا سابقًا عن سلاسل الطاقة أن :

- أصل الطاقة يعود في الأساس إلى الشمس .
- من أنواع الوقود البنزين والنفط والفحم .

اعلم أنّ مصدر الوقود الذي نستخدمه كل يوم هو :

- يستخلص من غاز محطات الوقود من النّفط .
- يُستخرج النّفط وبعض الغازات الأخرى مثل غاز البروبان من باطن الأرض .
- النّفط من الوقود الحفري والوقود الحفري يُستخرج من باطن الأرض .
- نستخدم الوقود الحفري في :

1. تدفئة منازلنا .
2. تزويد سياراتنا بالغاز .

نشاط 2 تساءل كعالم .



اعلم أنّ: وقود السيارة هو البنزين أو الغاز الطبيعي.

- هل تعلم أنّ السّيّارات والشاحنات تحتاج إلى الطاقة في التحرك .
- لاحظ مؤشر البنزين وأنت في سيارة الرّحلة على الطريق .
- هبوط مؤشر البنزين يدل على أنّ الوقود أوشك على النفاد .



- تحتاج السّيّارة إلى الوقود كي تعمل .
- يحترق الوقود داخل محرك السّيّارة ، فيتمكن المحرك من تدوير العجلات ؛ لذا فبدون الوقود لن تتحرك السيارة .
- فكّر في : (فكرة تشغيل السيارة بأشعة الشمس)
- بعد التفكير الجيد ستجد أن هذه فكرة رائعة وأنها ستحافظ على البيئة من الغازات الضارة الناتجة من استخدام بعض أنواع الوقود الأخرى .



الكود السريع: egs4276

المفهوم
3-2

عن الوقود



الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يستطيع التلميذ أن :

- يصف أنماط تكوّن أنواع الوقود الحفري وتخمين خصائصها واستخداماتها.
- يصف تأثير استخدام الطاقة والوقود على البيئة.



الكود السريع:
egs4274

المصطلحات الأساسية :

- حفظ
- الوقود الحفري
- الوقود
- توليد
- غير متجددة
- متجددة
- موارد الطاقة المتجددة



6 اكتب المصطلح العلمي :

1. الشمس و الرياح و الماء . ...
2. صورة من صور الطاقة وتأتي في الأصل من الوقود . ...
3. بنيت على الأنهار لتوليد الطاقة الكهرومائية . ...
4. تبدأ طاقتها الصادرة من الشمس والتي تصل إلى الأرض في صورة ضوء . ...
5. جهاز يتم فيه تحويل الطاقة الكهربية إلى ضوئية وحرارية . ...
6. لا تفنى ولا تستحدث من العدم بل تتغير صورة الطاقة . ...
7. طاقة داخلة لكل الأجهزة . ...
8. يستخدم في تحويل الطاقة المتدفقة من الماء إلى طاقة كهربية . ...

7 اجب عما يأتي :

1. فيم نستخدم الوقود ؟ ....
2. قارن بين موارد الطاقة المتجددة وغير المتجددة مع ذكر أمثلة . ...
3. كيف يتم تحريك طواحين الماء ؟ ....
4. كيف يتم تشغيل الهاتف المحمول ؟ ....
5. انظر إلى الصور التالية واكتب مدخلات الطاقة ومخرجات الطاقة :


....


....


....

* أمامك صورة سيارة لعبة وعربة استكشاف المريخ ،اذكر الطاقة المستخدمة في تشغيلها .


....


....

* ماذا يحدث عند دفع دواسات الدراجة بأرجلك ؟ ....



* كيف يتحقق قانون بقاء الطاقة أثناء تشغيل مجفف الشعر؟ ....







الكود السريع:
egs4277



ما الذي تعرفه عن الوقود؟

الوقود الذي نستخدمه: نستخدم الوقود يوميًا بطرق مختلفة .

فالوقود هو : أي مادة يتم إحراقها لإنتاج طاقة يتم استخدامها في مجالات مختلفة .

	الوقود	مصدره	استخداماته
	البنزين	يُستخرج من النفط (من باطن الأرض)	يدخل في صناعة الأدوية والمطاط الصناعي والأصبغة – وقود للسيارات ...إلخ
	الغاز الطبيعي	يُستخرج من آبار النّفط أو من آبار منفصلة (من باطن الأرض)	يُستخدم في الأمور الحياتية كالطبخ والتدفئة وتسخين الماء وتعتمد عليه المصانع في إدارة آلاتها وكوقود للسّيارات ... إلخ
	الفحم	يُستخرج من باطن الأرض	مصدر للطاقة الحرارية – صناعة الحديد والصلب – امتصاص الروائح ... إلخ
	الخشب	المصدر الطبيعي له هي الغابات (قطع الأشجار)	وقود لاشعال النار – تصنيع الفحم النباتي – صناعة الأثاث ... إلخ



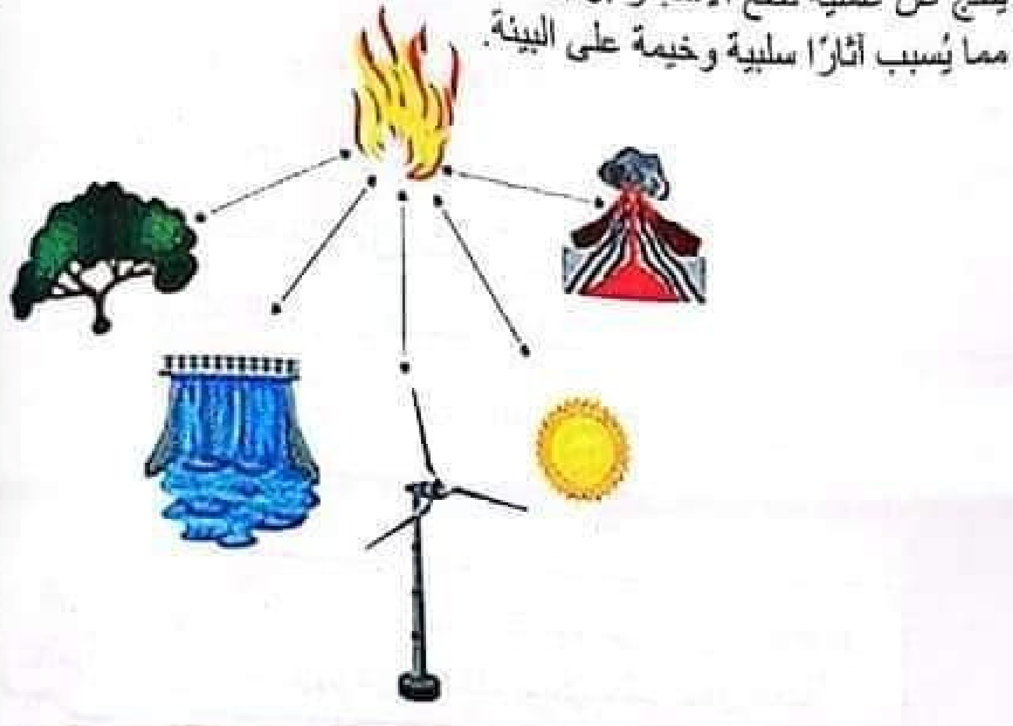
الوقود المتجدد هو الوقود الذي يتجدد باستمرار مع نمو النباتات .

ماذا يجب علينا نحو هذا الوقود المتجدد؟

يجب علينا ترشيد استهلاك هذا الوقود للمحافظة عليه من النفاذ.

استخدام الخشب كمصدر للحصول على الوقود يتطلب قطع الأشجار. فماذا ينتج عن ذلك

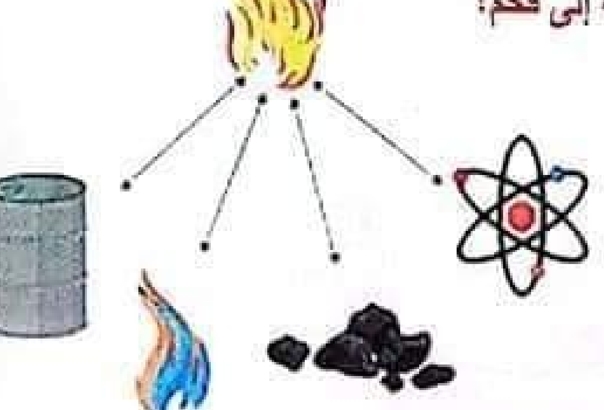
ينتج عن عملية قطع الأشجار بوتيرة سريعة إلى ما يُسمى « إزالة الغابات » ومـ
مما يُسبب آثارًا سلبية وخيمة على البيئة.



الوقود الحفري هو الوقود الناتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت على سطح الأرض منذ ملايين السنين .

كيف تحولت بقايا النباتات الجافة والمتحللة إلى فحم؟

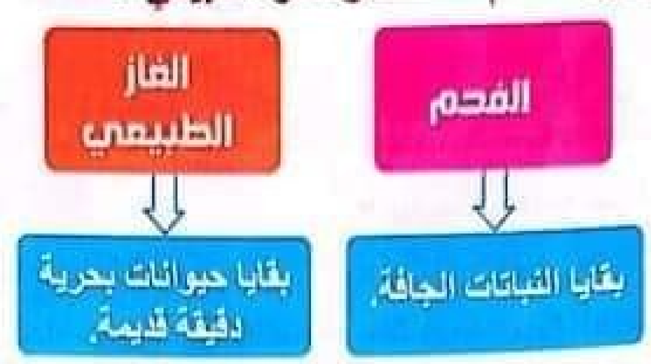
إن بقايا النباتات الجافة والمتحللة غطتها
مئات الأمتار من الطين والصخور وبفعل
حرارة الأرض والضغط تحولت هذه البقايا
إلى فحم .







ما أصل تكوين وقود الفحم ، النفط والغاز الطبيعي ؟





- البنزين وقود مكوّن من النّفط .
- الفحم والبنزين والغاز الطبيعي من أمثلة الوقود الحفري .

ماذا ينتج عن : معدل استهلاكنا للوقود الحفري يفوق معدل تكوينه ؟

ينتج عن ذلك نفاد هذا الوقود ، ولا يمكن تجديده بسهولة .

لذلك (يُعد الوقود الحفري من مصادر الطاقة غير المتجددة).

لاحظ

	الوقود الحيوي	الوقود الحفري
التعريف	وقود مصنوع من الكائنات الحية التي يمكن زراعتها .	يتكون الوقود الحفري من بقايا الكائنات الحية والذي يستغرق ملايين السنين ليتكون بفعل حرارة الأرض و الضغط العالي .
الأمثلة	خشب – أعشاب - ذرة	فحم – نفط – بنزين – غاز طبيعي
متجددة أم غير متجدد	متجدد	غير متجدد




الكود السريع:
egs4284

نشاط 8 فكر كعالم.

الحياة بدون كهرباء

1. يتم توليد الكهرباء عن طريق الغاز والنفط وهما من مصادر الطاقة غير المتجددة.
2. بدأ الاهتمام باستخدام الموارد المتجددة مثل الطاقة الكهرومائية والرّياح.



طرق المحافظة على الطاقة الكهربية



1. استخدام الأجهزة الكهربائية والالكترونية الموفّرة للطاقة.
2. إطفاء المصابيح الغير ضرورية
3. تقليل استخدام أجهزة التكييف أو استخدامها بطريقة صحيحة.
4. استبدال المصابيح الكهربائية العادية بمصابيح موفرة.

الحياة بدون كهرباء لمدة ساعتين على الأقل بالمنزل ينتج عنها :

(أ) ينقطع التواصل مع العالم الخارجي من خلال تعطل الأجهزة التكنولوجية الحديثة.
(ب) يعم الظلام المكان وخاصة في الليل.
(ج) يتوقف استخدام الكثير من الأجهزة المنزلية مثل الثلاجة والغسّالة والتلفاز وغيرهم.
(د) نضطر للبحث عن مصادر بديلة لتسير الأمور الحياتية بالمنزل.



نشاط 9 حلل كعالم.

الكود السريع:
egs4285



استخدام الوقود الحفري في توليد الكهرباء



تذكر أن:

1. البنزين يُستخدم لتزويد السيّارات بالطاقة لتتحرك.
2. الكهرباء تُستخدم لتزويد المنزل بالطاقة اللازمة لإضاءته.







ملحوظة طحالب الدياتوم : هي كائنات متناهية الصغر لا يزيد حجمها عن رأس دبوس .

- يجب علينا ترشيد استهلاك كل من النّفط والماء للحفاظ عليهما .

ما الطرق التي قد تساعدنا في الحفاظ على هذه المصادر ؟

النّفط	الماء
× ترشيد استهلاك النّفط بما يلي: 1. العمل على تقليل استخدام السّيّارات الخاصة المستهلكة للبنزين . 2. الاقبال على السّيّارات التي تعمل بالغاز الطبيعي . 3. استخدام وسائل النقل العام أو ركوب الدّرّاجة . 4. التقليل من استخدام المواد البلاستيكية الذي يدخل في صناعتها أحد منتجات النفط .	× ترشيد استهلاك الماء بما يلي: 1. استخدام وسائل الري الحديثة مثل الرش والتنقيط . 2. الاستفادة من مياه الأمطار . 3. زراعة نباتات تتحمل الجفاف .





تكوين الوقود الحفري

خطوات تكوين الوقود الحفري



الكود السريع:
eqs4283

1. تموت الكائنات الحيّة التي عاشت منذ قديم الأزل .
2. تُدفن البقايا تحت الرّواسب .
3. الحرارة والضغط العالي يؤثران في البقايا .
4. تتحول بقايا الكائنات الحية لتصبح فحمًا ، ونفطًا أو غازًا طبيعيًا .

ما الفرق بين الوقود المتجدد ، والوقود غير المتجدد ؟

الوقود المتجدد	الوقود غير المتجدد
× لا ينفذ باستخدامه × يُعتبر صديقًا للبيئة (طاقة نظيفة) × متوفر في جميع انحاء العالم × من أمثلته : الطاقة الشمسية والرّياح والمياه ... إلخ	× ينفد باستخدامه لفترات زمنية محددة × له تأثير خطير على البيئة . × موجود بكميات متفاوتة بين الدول . × من أمثلته : النّفط والفحم والغاز الطبيعي ...إلخ

لاحظ أن: الوقود الحفري يضرُ البيئة ويلوث الهواء .



نشاط 5 لاحظ كعالم .

الكود السريع: egs4281

الوقود الحفري

أكمل هذا النشاط عبر الانترنت



نشاط 6 حلل كعالم .

الكود السريع: egs4282



النفط والماء

يُعد النّفط والماء من الموارد التي يمكن أن يستخدمها الإنسان لتوليد الطاقة

النّفط	الماء
× من المصادر الغير متجددة . × يخرج من باطن الأرض حيث أنه تكوّن من تحلل الكائنات البحرية التي يُطلق عليها (طحالب الدياتوم) حيث تراكمت عليها الرواسب والصخور بعد موتها على مدى ملايين السنين وتحولت بفعل الضغط والحرارة مع مرور الزمن إلى نفط .	× من المصادر المتجددة . × للماء مصدران مياه سطحية (بحار ومحيطات) ومياه جوفية (باطن الأرض) .



تتبع خطوات توليد الكهرباء :

1. في البداية يحترق الوقود (النفط- الفحم- الغاز الطبيعي) فينتج عن ذلك طاقة حرارية .
2. تستخدم هذه الطاقة الحرارية لتسخين الماء لتكوين البخار .
3. يتم توجيه البخار داخل أنابيب لاستخدامه في تحريك أجهزة تسمى التوربينات .
4. تستخدم الطاقة الحركية للتوربينات في تشغيل المولّد .
5. يُحوّل المولّد الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.
6. تنتقل الطاقة الكهربية عبر الأسلاك وصولا الى المنازل والشركات.

انظر إلى النموذج البسيط الذي يوضح آلية عمل محطة الطاقة

يرتفع البخار

تتحرك التوربينات

يدور المولد

يحترق الوقود

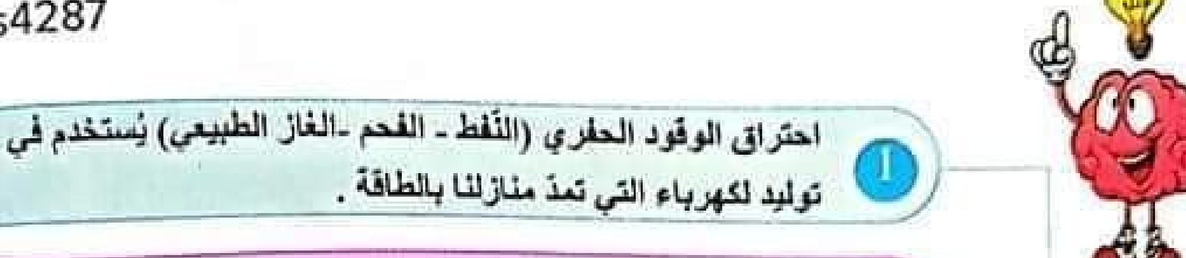




نشاط 10 حلل كعالم .



الحفاظ على الوقود الحفري



تذكر أن:

1. احتراق الوقود الحفري (النفط - الفحم - الغاز الطبيعي) يُستخدم في توليد لكهرباء التي تمدّ منازلنا بالطاقة .
2. الكميّات المتاحة من الوقود الحفري على كوكب الأرض محدودة
3. يستغرق الوقود الحفري ملايين السنين ليتكون ، فلا يمكن تعويض ما نستهلكه بنفس السّرعة .

طرق المحافظة على الوقود الحفري

لذلك يجب علينا الحفاظ على الوقود الحفري بما يلي :

(أ) ترشيد استهلاك الوقود الحفري في تلبية احتياجاتنا.

(ب) تقليل استخدام السّيّارات الخاصة واستخدام الدّرّاجة أو المشي للمسافات القصيرة.

(ج) استخدام السّيّارات والأجهزة الكهربائية والالكترونية الموفّرة للطاقة.

(د) إطفاء المصابيح بالأماكن الغير مستخدمة بالمنزل.

(هـ) العمل على استخدام الطاقة البديلة (الطاقة الشمسية- طاقة الرّياح).

(و) التقليل من استخدام المواد البلاستيكية الذي يدخل في صناعتها احد منتجات النّفط.



عيوب استخدام الوقود الحفري في إنتاج الطاقة

1. تلوث الهواء بسبب الغازات الضّارة الناتجة من احتراق الوقود الحفري.
2. الاحتباس الحراري: وهو زيادة درجة حرارة سطح الأرض بشكل كبير بسبب زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي الناتج من احتراق الوقود الحفري مما يؤثر تأثيرًا سلبيًا على البيئة (الطقس السيئ - الجفاف - الفيضانات- حرائق الغابات ..إلخ) .
3. زيادة درجة الحرارة على سطح الأرض الناتجة من استخدام الوقود الحفري يؤدي إلى ذوبان الجليد في القطبين والأنهار الجليدية مما يسبب ارتفاع مستوى المياه بالبحار والمحيطات (الفيضانات) .
4. لا يمكن الاعتماد على الوقود الحفري إلى الأبد . بم تفسر ؟ لأنها طاقة غير متجددة وتحتاج لملايين السنين لتكوينه .
5. الوقود الحفري غير آمن . بم تفسر ؟ لأنه قابل للاشتعال فينتج عنه كوارث بيئية .

لكي يستفيد الناس من حفظ الطاقة يجب :

(أ) التقليل من الكمّيّة المستهلكة من الطاقة بجميع أنواعها للحفاظ على البيئة.

(ب) استخدام مصادر الطاقة المتجددة (الطاقة الشّمسية - المياه- الرّياح) كطاقة نظيفة للبيئة ولا تنفذ باستخدامها .



نشاط 15 قيّم كعالم .

مزايا وعيوب بعض أنواع الوقود

نوع الوقود	مزاياه	عيوبه
النّفط	- مصدر طاقة يمكن تشغيل أي سيّارة به . - عنصر حيوي في التصنيع. - يتّم استخراجه بسهولة وبتكلفة منخفضة . - يمكن نقله بسهولة	- مصدر للطاقة محدود (غير متجدد). - يسبب تلوثا للبيئة عند احتراقه . - يلوث المسطحات المائية عند نقله .
الفحم	- مصدر للطاقة الحرارية - يدخل في كثير من الصناعات (الورق- مواد التشحيم- مستحضرات التجميل ..الخ)	- مصدر للطاقة محدود . (غير متجدد) - يحتوي على نسبة كبيرة من ثاني أكسيد الكربون الذي يلوث البيئة
الغاز الطبيعي	- أنظف أنواع الوقود نسبيًا. - يمكن تخزينه بسهولة - استخدام السّيارات له تُزيد من كفاءتها .	- مصدر للطاقة محدود (غير متجددة) - مادة شديدة الاشتعال - يسبب تلوثا للبيئة بنسبة منخفضة عند احتراقه .
الكهرباء	- طاقة نظيفة . - يمكن التحكم بها بسهولة . - لها كفاءة نقل عالية.	- تمثل خطورة على الانسان عند التعامل معها . - تعتمد في توليدها على الوقود الحفري .

إذا افترضنا أن الوقود الحفري قد نفد ونحن نعتمد عليه بشكل كبير في حياتنا .

الدليل	تعليل يُدعم الفرض
لقد تعلمنا أن الوقود الحفري يستغرق تكوّنه ملايين السنين. وأننا نستهلك كمّيات كبيرة بصورة أسرع بكثير ممّا يمكن معها تعويضه . نحن نستخدم الوقود الحفري في السيّارات وتوليد الكهرباء التي تعمل على تشغيل العديد من الأجهزة المنزلية والمعدات .	**فالوقود الحفري** هو الوقود الناتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت على سطح الأرض قبل ملايين السنين . دُفنت هذه النباتات والحيوانات في باطن الأرض وتحللت ثم تحولت ببطء على مدار ملايين السنين إلى وقود حفري . **ومن أنواع الوقود الحفري:** الفحم ، والنفط ، والغاز الطبيعي . لذلك نحاول العيش بدون الكهرباء لبعض الوقت وتعلمنا مدى اعتمادنا على الكهرباء والوقود الحفري في حياتنا اليومية .



حلل كعالم .

حفّارات النّفط و الروبوتات تحت الماء

بعد البحث عن ذلك سنجد أنه :

- اعتمدت صناعة النّفط في الفترة الأخيرة على الروبوتات لانجاز كثير من المهام .
- يمكن استخدام الروبوتات في الحفر الآلي وفي صيانة خطوط الأنابيب وكتابة تقارير فوريّة ووصف الحالة عن بُعد .
- توجد أنواع عديدة من الروبوتات المستخدمة في صناعة النّفط ويعتبر روبوت (روديس) من أشهر الروبوتات الحديثة التي تمّ اختراعها للعمل في مجال النّفط.



نشاط 11 لاحظ كعالم .



قيمة المصادر المتجددة

عندما نبحث عن أهمية المصادر المتجددة نجد أنها:

1. صديقة للبيئة لأنها تعتبر طاقة نظيفة لا تسبب تلوثا للبيئة .
2. مصادر متجددة لا تنفذ باستخدامها ويمكن الاعتماد عليها كمصادر للطاقة



نشاط 12 قيِّم كعالم .

1. لقد عرفت الكثير عن مختلف أنواع الوقود التي تستخدمها كبشر .

وتُصنف أنواع الوقود إلى متجددة وغير متجددة :

اكتب كل نوع وقود من القائمة الآتية أسفل الفئة الصحيحة:

الفحم البنزين الغاز الطبيعي النفط
الطاقة الشمسية طاقة الرّياح الخشب

متجددة	غير متجددة



نشاط 13 سجل أدلّة كعالم .

الوقود والرّحلات على الطريق

كيف يمكنك أن تصف وسائل النقل والوقود؟

- وسائل النقل والوقود يجب أن نُقلل من استخدامها لأنّه ينتج عن احتراق الوقود بها غازات ضارة بالبيئة ويجب البحث عن استخدام السّيارات الموفرة للطاقة .

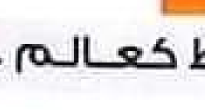
ما الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق ؟



- كانت وسائل النّقل في التفسير السابق أنها مجرد وسائل تنقل الإنسان من مكان لآخر باستخدام البنزين كمُولّد للطاقة التي تحرك السّيارة .

والآن أصبحت بعد دراسة الطاقة النّاتجة عن الوقود الحفري مصادر لتلوث البيئة لكثرة استخدامها لما ينتج عن احتراق الوقود بها .




أنشطة بكار عن الوقود

1 اختر الاجابة الصحيحة :

1. يعتبر الوقود الحفري من أنواع الوقود ....
   (أ) الطبيعية (ب) الصناعية (ج) الحديثة
2. يُستخرج غاز البروبان من ....
   (أ) الهواء (ب) البحار (ج) باطن الأرض
3. يُعود أصل .... في الأساس إلى الشمس.
   (أ) الرياح (ب) الطاقة (ج) الهواء
4. وقود السيارة هو ....
   (أ) البنزين (ب) غاز الأكسجين (ج) البنزين أو الغاز الطبيعي
5. .... هو أي مادة يتم احتراقها لإنتاج طاقة.
   (أ) الماء (ب) الوقود (ج) التلوث
6. .... هو الوقود الأقدم ولا يزال يُستخدم على نطاق واسع .
   (أ) البنزين (ب) الغاز الطبيعي (ج) الخشب
7. .... هو الوقود الناتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات.
   (أ) الوقود الصناعي (ب) الوقود الحفري (ج) الوقود المتجدد
8. ينتج عن عملية قطع الأشجار بوتيرة سريعة يسمى ....
   (أ) إزالة الأشجار (ب) إزالة الطاقات (ج) إزالة الغابات
9. يُعد الوقود الحفري من مصادر الطاقة ....
   (أ) المتجددة (ب) الغير متجددة (ج) الصناعة
10. يُعتبر أصل وقود النفط والغاز الطبيعي بقايا ....
    (أ) نباتات بحرية (ب) حيوانات بحرية (ج) نباتات وحيوانات بحرية
11. يجب علينا ترشيد الاستهلاك .... للحفاظ عليها
    (أ) النفط (ب) الماء (ج) النفط والماء

12. .... العالي يؤثران في بقايا الكائنات تحت الرواسب.
ⓐ البرودة والضغط ⓑ الحرارة والضغط ⓓ الرطوبة والضغط

13. يتوقف استخدام الكثير من الأجهزة المنزلية عند انقطاع ....
ⓐ الماء ⓑ الكهرباء ⓓ الغاز

14. ينتج عن احتراق الوقود الحفري طاقة ....
ⓐ مغناطيسية ⓑ ضوئية ⓓ حرارية

15. يتم توليد الكهرباء في محطات ....
ⓐ الطاقة ⓑ القطارات ⓓ الإذاعة

16. يحوّل المولد الكهربي الطاقة................ إلي طاقة كهربية.
ⓐ البنزين ⓑ الغاز الطبيعي ⓓ الحركة

17. الكميات المتاحة من الوقود الحفري على كوكب الأرض ....
ⓐ كثيرة ⓑ محدودة ⓓ معدومة

18. من عيوب استخدام الوقود الحفري في إنتاج الطاقة ....
ⓐ تلوث الهواء ⓑ التلوث البصري ⓓ التلوث السمعي

19. زيادة غاز .... في الغلاف الجوي بسبب الاحتباس الحراري.
ⓐ الأكسجين ⓑ البروبان ⓓ ثانى أكسيد الكربون

20. .... من التأثيرات السلبية التي سببها الاحتباس الحراري.
ⓐ تكوّن الثلوج ⓑ الفيضانات ⓓ الطقس البارد

21. المصادر................ صديقة للبيئة لأنها طاقة نظيفة.
ⓐ المتجددة ⓑ الغير متجددة ⓓ الطبيعية

22. اعتمدت صناعة النفط في الفترة الأخيرة على ....
ⓐ السفن ⓑ العمال ⓓ الروبوتات

23. .... يلوث المسطحات المائية عند نقله.
ⓐ الفحم ⓑ النفط ⓓ الغاز الطبيعي

24. أنظف أنواع الوقود نسبيا هو ....
ⓐ الفحم ⓑ النفط ⓓ الغاز الطبيعي

25. يمكن استخدام الروبوتات في .... صناعة النفط.
ⓐ الحفر الآلي ⓑ صيانة خطوط الأنابيب ⓓ كلاهما



2 ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

1. أصل الطاقة يعود فى الأساس إلى الشمس . ( )
2. يستخرج النفط وبعض الغازات من الجبال. ( )
3. يستخدم الوقود الحفري فى تدفئة منازلنا وتزويد سياراتنا بالغاز . ( )
4. يعتبر النفط من الوقود الحفري. ( )
5. يمكن أن تتحرك السيارة بدون وقود . ( )
6. الغاز الطبيعى مصدره دائما ابار النفط فقط. ( )
7. الوقود ماده لا تنتج طاقه حراريه عند حرقها . ( )
8. يمكن استخدام رقائق الخشب لصنع وقود سائل يسمى الايثانول . ( )
9. يتكون وقود الفحم من بقايا حيوانات بحرية دقيقة. ( )
10. الفحم و النفط و الغاز الطبيعى من أمثلة الوقود الحفري. ( )
11. الوقود الحفري يحافظ على البيئة و لا يلوثها . ( )
12. الطاقة الشمسية من أمثلة الوقود المتجدد . ( )
13. القود الحفري ناتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات منذ ملايين السنين . ( )
14. الوقود غير المتجدد له تأثير خطير على البيئة. ( )
15. لا يعد النفط والماء من الموارد التي يمكن استخدامها لتوليد الطاقة . ( )
16. طحالب النيلتوم هى أصل وجود النفط فى باطن الأرض . ( )
17. التقليل من استخدام المواد البلاستيكية يُزيد من استهلاك النفط . ( )
18. تُستخدم الطاقة الحركية للتوربينات لتشغيل المُولد الكهربي . ( )
19. يمكن تعويض ما نستهلكه من الوقود الحفري بنفس السرعة . ( )





5 أجب عما يأتي :

❶ بم تفسر ؟

1. للوقود دور كبير في تدوير عجلات السيارة .
2. تحول بقايا النباتات الجافة إلى فحم .
3. تكوّن وقود النفط والغاز الطبيعي .
4. الطاقة الشمسية والرياح والمياه لا تنفد باستخدامها .
5. يُعد الوقود الحفري من مصادر الطاقة غير المتجددة .
6. تُعتبر مصادر الطاقة المتجددة صديقة للبيئة .
7. ضرورة تقليل السيارات الخاصة والعمل على استخدام وسائل النقل العام .
8. أهمية الكهرباء في منازلنا .
9. ضرورة إطفاء المصابيح في الأماكن الغير مستخدمة بالمنزل .
10. يتم توجيه البخار الناتج من تسخين المياه داخل أنابيب بالمُولّد .
11. لا يمكن تعويض ما نستهلكه من الوقود الحفري بنفس السرعة .
12. أهمية دور طحالب الدياتوم في تكوّن النّفط .
13. ضرورة العمل على استخدام الطاقة البديلة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح .
14. أهمية مُولّدات الطّاقة في حياتنا .
15. ضرورة تقليل استخدام المواد البلاستيكية الذي يدخل في صناعتها أحد منتجات النفط .
16. زوبان الجليد في القطبين مما يسبب ارتفاع منسوب مياه البحار والمحيطات .
17. الوقود الحفري غير آمن في حياتنا .
18. وجود ظاهرة الاحتباس الحراري نتيجة استخدام الوقود الحفري .
19. تلوث الهواء عند استخدام الوقود الحفري .
20. اعتمدت صناعة النّفط في الفترة الأخيرة على الروبوتات .

16. استبدال المصابيح الكهربية العادية بمصابيح .... من طرق الحفاظ على الطاقة ....

17. .... يُستخدم لتزويد السيارات بالطاقة للتحرك .

18. .... تُستخدم لتزويد المنازل بالطاقة اللازمة لـ ....

19. تُستخدم الطاقة الحرارية الناتجة من احتراق الوقود لتسخين .... لتكوين .

20. يُستغرق .... ملايين السنين ليتكون ، فلا يمكن .... بنفس السرعة .

21. .... ، .... من الطاقات البديلة التي يجب أن نستخدمها لترشيد استهلاك الوقود الحفري .

22. يتلوث الهواء عند استخدام الوقود الحفري بسبب .... الناتجة عن ....

23. يؤثر الاحتباس الحراري تأثيرًا سلبيا على البيئة فيسبب .... ، ....

24. تستخدم الروبوتات في صناعة النفط في الحفر الآلي و .... و .... و ....

16. روبوت (روديس) من أشهر الروبوتات الحديثة التي تم اختراعها للعمل في مجال ....

4 اكتب المفهوم العلمي :

1. مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها . ( )
2. الوقود الناتج من تحلل بقايا النباتات والحيوانات بفعل الحرارة والضغط . ( )
3. نوع من الوقود اصله بقايا النباتات الجافة . ( )
4. نوع من الوقود يتكون من تحلل كائنات بحرية يُطلق عليها طحالب الدياتوم . ( )
5. طاقة تولد في محطات الطاقة . ( )
6. ظاهرة تنتج بسبب زيادة درجة حرارة سطح الأرض لزيادة غاز ثاني أكسيد الكربون. ( )
7. نوع من الوقود عند ترشيد استهلاكه يجب تقليل استخدام المواد البلاستيكية. ( )
8. مصادر طاقة صديقة للبيئة لأنها طاقة نظيفة. ( )
9. آلات تم اختراعها حديثًا للعمل في صناعة النفط . ( )



20. استخدام السيارات الموفرة للطاقة يعمل على ترشيد الاستهلاك الوقود الحفري . ( )

21. تلوث الهواء والاحتباس الحراري من عيوب استخدام الوقود الحفري. ( )

22. يمكن الاعتماد على الوقود الحفري إلى الأبد لأنها طاقة متجددة . ( )

23. مصادر الطاقة المتجددة صديقة البيئة لأنها طاقة نظيفة. ( )

24. اعتمدت صناعة النفط في الفترة الأخيرة على الروبوتات لإنجاز الأعمال . ( )

25. استخدام السيارات للغاز الطبيعي تُزيد من كفاءتها . ( )

3 أكمل كل جملة بالكلمة المناسبة :

1. يستخلص غاز محطات الوقود من ....
2. النفط من الوقود .... الذي يُستخرج من ....
3. يعود أصل الطاقة في الأساس إلى ....
4. يستخدم الوقود الحفري في .... و ....
5. تحتاج السيارة إلى .... كي تعمل .
6. الوقود مادة تنتج طاقة .... عند حرقها .
7. يمكن استخدام .... و .... لصنع وقود سائل يسمى الإيثانول .
8. تحولت بقايا النباتات الجافة بفعل الحرارة والضغط العالي إلى ....
9. .... و .... و .... من أمثلة الوقود الحفري .
10. يُعد الوقود الحفري من مصادر الطاقة ....
11. تُعتبر طاقة الرياح من مصادر الوقود ....
12. يُعد النفط والماء من الموارد التي يمكن أن يستخدمها الانسان لتوليد ....
13. يُطلق على الكائنات البحرية التي تحللت لتكون نفط ، طحالب ....
14. استخدام وسائل .... العاموركوب .... تساعد على ترشيد استهلاك النفط.
15. تتحول بقايا الكائنات الحية بفعل الحرارة والضغط العالي لتصبح ....

أو .... أو ....





❷ مــا النتائج المترتــبة على :

1. احتراق الوقود داخل محرك السيارة ؟

....

2. امكانية تحويل بعض النباتات إلى وقود سائل ؟

....

3. قطع الأشجار بوتيرة سريعة ؟

....

4. تحلل بقايا النباتات الجافة ؟

....

5. تحلل بقايا الحيونات البحرية الدقيقة القديمة ؟

....

❸ صوّب ما تحته خط :

1. يُستخرج غاز الأكسجين من باطن الأرض .
2. بفعل حرارة الأرض والضغط تحولت بقايا النباتات إلى نفط.
3. يُستخدم العشب لصنع وقود سائل يُسمى الكيروسين .
4. الخشب وقود مكوّن من النفط .
5. يُعد الوقود الحفري من مصادر الطاقة المتجددة .
6. الوقود المتجدد ينفد عندما نسرف في استخدامه .
7. تكوّن النفط من تحلل الكائنات البحرية التي يُطلق عليها طحالب الكلوروفيتا .
8. يجب العمل على كثرة استخدام السيارات الخاصة المستهلكة للبنزين .
9. تُدفن بقايا الكائنات الحية ملايين السنين ليتكون الماء .
10. تُولد الكهرباء في محطات القطار .
11. يحترق الوقود الحفري فينتج عن ذلك طاقة كهربية .
12. يُحوّل المولد الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية .





13. الاحتباس الحراري من مزايا استخدام الوقود الحفري .
14. الغاز الطبيعي من مصادر الطاقة المتجددة التي لا تنفد باستخدامها .
15. أهم أعمال الإنسان الحفر الآلي وصيانة خطوط الأنابيب .
16. تُعتبر طاقة الرياح من مصادر الوقود غير المتجدد .
17. يُعتبر الفحم من مصادر الطاقة المتجددة .
18. يمكن تعويض ما نستهلكه من الوقود الحفري بنفس السرعة .
19. تُستخدم الطاقة الحرارية للتوربينات في تشغيل المولد الكهربي .
20. الكميّات المتاحة من الوقود الحفري على كوكب الأرض كثيرة .

❹ تخيّل :

1. أنك الوقود الحفري ، فتحدث عن نفسك مبيّنًا ،كيف تكونت ؟ . واذكر بعض أنواعك وأهم استخداماتها .

....

2. أنك النفط وزميل لك الماء وتحدثا عن كيفية محافظة كل منكما على نفسه من النفاذ .

....

3. أنك طاقة الكيرباء فتحدث عن مراحل تكونك منذ احتراق الوقود وحتى وصولك عبر الأسلاك إلى المنازل والشركات .

....

4. أنك روبوت تعمل في صناعة النفط . فتحدث عن أهم ما تقوم به في هذه الصناعة .

....

❺ ماذا يحدث اذا :

1. لم يستخرج الوقود الحفري من باطن الأرض ؟

....

....

2. لم يحترق الوقود داخل محرك السيارة ؟

....

....



3. لم يُكتشف الغاز الطبيعي ؟

4. لم نتمكن من تحويل بعض النباتات لوقود سائل ؟

5. لم يتم ترشيد استهلاك الوقود الحفري ؟

6. لم يتم تحلل بقايا النباتات الجافة ؟

7. لم تحلل بقايا الحيوانات البحريةالدقيقة القديمة ؟

8. استخراج الانسان الوقود غير المتجدد بكثرة ؟

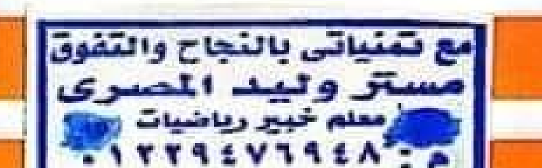
9. لم يتم تحلل طحالب الدياتوم ؟

10. استخدام الانسان ركوب الدراجة أو المشي للمسافات القصيرة ؟

11. لم يتم تحريك أجهزة التوربينات داخل المُولّد ؟

12. زادت درجة حرارة سطح الأرض لزيادة غاز ثاني أكسيد الكربون ؟

13. لم يتم اختراع الروبوتات في صناعة النّفط ؟



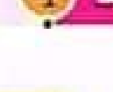
نشاط 3 قيم كعالم.

ما الذى تعرفه عن مصادر الطاقة المتجددة ؟



يحتاج أى جهاز تستعمله يوميًا إلى طاقة ليعمل .

الجهاز	الطاقة	نوع الطاقة
المصباح اليدوى	بطارية	غير متجددة
التلفاز	الكهرباء	متجددة \ غير متجددة
الريموت كنترول	بطارية	غير متجددة
المصباح بالطرق العامة	الألواح الشمسية	متجددة



نشاط 4 لاحظ كعالم.



لاحظ

- الشمس هى مصدر الضوء والحرارة على سطح الأرض
- الشمس وضوؤها يكون فى بداية سلاسل الطاقة
- يحتاج النبات إلى ضوء الشمس ليصنع غذاءه
- الشمس مصدر الضوء والحرارة
- بدون وجود الشمس ستختفى الحياة على كوكب الأرض





مصادر الطاقة المتجددة





الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- يطبق أفكار علمية لتصميم أجهزة تحول الطاقة من صورة إلى أخرى واختبارها وتحسينها .
- يشرح استخدام مصادر الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء .
- يطور النماذج بناءً على الملاحظات والأدلة بأن الطاقة تنتقل من مكان لآخر .

المصطلحات الأساسية :

- الحرارة
- الضوء
- الإشعاع
- الطاقة الشمسية
- التوربين
- الطواحين المائية
- طواحين الهواء


الكود السريع:
egs4295





❹ صل :

(أ)	(ب)
-النفط	من مصادر الطاقة المتجددة
- يُستخرج غاز البروبان	من الوقود الحفري
- طاقة الرياح	من باطن الأرض
- يُستخدم الذرة لصنع وقود سائل	يدخل فى صناعة الأدوية
- البنزين	يستخدم في امتصاص الروائح
- الفحم	يسمى الإيثانول
- الخشب	

(أ)	(ب)
- أصل وقود الفحم	بقايا حيوانات بحرية دقيقة
- الفحم والبنزين والغاز الطبيعي	مصادر طاقة متجددة
- من طرق ترشيد استهلاك الماء	بقايا نباتات جافة
- أصل وقود النفط	من أمثله الوقود الحفري
- مصادر طاقة لا تنفذ باستخدامها	مصادر الطاقة الغير متجددة
	الرى بالرش والتنقيط

(أ)	(ب)
- تقليل استخدام السيارات الخاصة	من طرق الحفاظ على الطاقة الكهربية
- اطفاء المصابيح الغير ضرورية	ينتج عن طاقة حرارية
- احتراق الوقود الحفري	من طرق ترشيد استهلاك النفط
- يحوّل المولد الطاقة الحركية	من عيوب استخدام الوقود الحفري
- الاحتباس الحراري	فى صيانة أنابيب النفط
- تُستخدم الروبوتات	إلى طاقة كهربية
	إلى طاقة ضوئية



- الشمس نجم يتكون من غازات أغلبها الهيدروجين والهيليوم
- ترتفع درجه حرارة الغازات داخل الشمس فينبعث منها الضوء
- ينتقل الضوء والحرارة في الفضاء على هيئة موجات وتصل إلى كوكب الأرض.
- تتضرر العين إذا نظرت إلى الشمس مباشرة بسبب الأشعة المنبعثة منها .

الجزء الذي يشبه السطح يسمى الغلاف الضوئي وهو منطقة الغاز على حافة الشمس التي ينبعث منها الضوء الذى نراه .

من الأخطاء الشائعة

الشمس جسم صلب مثل القمر وهذا غير صحيح لأنها تتكون من غازات وليست سطحًا صلبًا.

نشاط 5 حلل كعالم .

استخدام الطاقة الشمسية

1. الشمس مصدر الطاقة الحرارية والضوئية
2. يطلق على أشعه الشمس الطاقة الإشعاعية أو الإشعاع
3. يطلق على الطاقة الصادرة من الشمس اسم الطاقة الشمسية
4. تتحول الطاقة الشمسية إلى حرارة داخل الصوب الزراعية
5. يمكن استخدام السخانات الشمسية لتسخين المياه وطهى الطعام
6. يمكن وضع ألواح الطاقة الشمسية لتحويل الشمس إلى كهرباء
7. يمكن استخدام ألواح معدنيه سوداء لتسخين أنابيب المياه وتخزينها للاستخدام .









لاحظ كعالم.





الألواح الشمسية يمكن أن تكون صغيرة تمد مصباحا واحدا فقط ويمكن أن تكون كبيرة لتخدم مدنا كاملة

الألواح الشمسية تولد الكهرباء



- تتكون الألواح الشمسية من خلايا شمسية صغيرة.
- تلتقط خلايا الطاقة الاشعاعية للشمس وتحولها مباشره إلى كهرباء .
- فى القاهرة تستخدم الطاقة الشمسية لتشغيل معدات الرى .
- فى المستقبل القريب سيتم تعميم فكرة استغلال الطاقة الشمسية فى إدارة آلات الرى والزراعة.



الطاقة الشمسية هى مدخلات للطاقة ينتج عنها مخرجات منها:


1 الكهرباء


2 الضوء


3 الحرارة

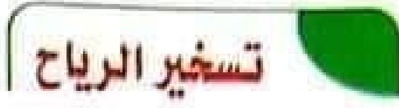

4 الحركة




الكود السريع
egs4303



نشاط 7 لاحظ كعالم.

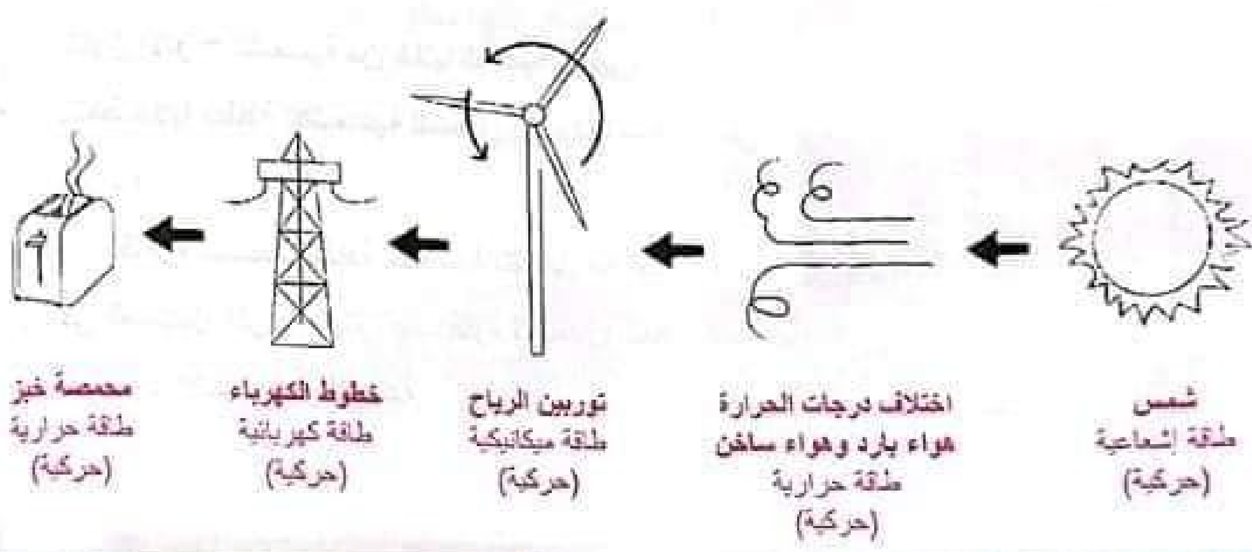


تسخير الرياح



- عندما تدفئ الشمس الكرة الأرضية فإنها تدفئ الهواء الذي يتحرك ويزداد سرعته.
- تستخدم الرياح في تدوير شفرات الطواحين الهوائية.
- عن طريق التوربينات تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية.

- ارسم سلسلة طاقة توضح مدخلات ومخرجات أحد التوربينات في محطة رياح.





محطة الكريمات

لتوليد الكهرباء من الشمس



محطة الزعفرانة

لتوليد الكهرباء من الرياح





قيم كعالم .



هى مصادر لا تنفد باستخدامها .

حقائق علمية درستها

توليد الكهرباء

- طاقة الرياح
- طاقة المياه
- الطاقة الشمسية
- طاقة الأمواج









نشاط 9 حل كعالم.

الماء الساقط



1. تتحول طاقة وضع الجاذبية للأنهار إلى طاقة حركة خلال جريان الأنهار وتدفقها .
2. يمكن بناء السدود لصناعة الشلالات فتسقط المياه من أعلى إلى أسفل على توربينات مائية لتوليد الكهرباء مثل السد العالي يتم إرسال هذه الكهرباء عبر أسلاك طويلة إلى المدن في الأماكن التي تحتاجها .
3. الكهرباء المولدة من تساقط المياه اسمها الطاقة الكهرومائية.

استخدام الماء لتوليد الكهرباء

تستخدم طاقه وضع الجاذبية :
تستخدم السدود ؛ يمكن استخدامها فى الأنهار فقط

شغل التوربينات : تولد
الكهرباء ؛ طاقه متجددة
تستخدم طاقه الحركة

أفضل استخدام فى الأماكن عاصفة الرياح

استخدام الرياح لتوليد الكهرباء

الكود السريع:
egs4305





نشاط 8 ابحث كعالم .

- صمم نموذج توربين خاص بك وصمم الشفرات الخاصة لكى تتحرك بفعل الرياح

ما المواد التى ستحتاج إليها ؟ (لكل تلميذ)

- 8-10 بطاقات فهرسية بحجم 10 × 15 سم أو أي بطاقات بحجم ومادة متشابهة .
- مسطرة .
- شريط لاصق .
- دبوس .
- مروحة (اختياري) .
- مقص .
- فلين أو سدادة مطاطية أو ممحاة قلم رصاص .



خطوات التجربة :

الجزء الأول : إنشاء توربين

1. اقرأ التعليمات قبل بدء البحث
2. حدد عدد الشفرات التى سيتم استخدامها فى التوربين ستصنع كل بطاقه فهرسيه شفرتين
3. استخدم مسطره لرسم خط طولى على كل بطاقه فهرسية وسيكون هو الخط الفاصل بين الشفرتين فكر في طرف كل شفرة ما الشكل الذي يجب أن يكون عليه الشفرة ؟ ارسم كل شفرة وقصها .
4. ضع دبوسا بحرص في كل شفرة حتى تتشابك أطرافها ثم أدخل طرف دبوس التثبيت في نهاية السدادة.
5. عدل وضع الدبوس حتى يدور التوربين بحرية استخدم الشريط اللاصق إذا لزم الأمر من أجل تثبيت الشفرات
6. أمسك التوربين من قاعدة السدادة اختبر الشفرات من خلال نفخ الهواء عليها من مختلف الزوايا بمقدار مختلف من القوة .
7. فكر فى طرق تحسين كفاءة الشفرات حاول ثني الشفرة بدلًا من تركها مسطحة الشكل ما الذي يمكن فعله أيضا لتحسين حركة الشفرات .